

2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-141389
 (43)Date of publication of application : 02.06.1995

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number : 05-351113

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.12.1993

(72)Inventor : MIKE SEIJI
 MORISHITA AKIRA
 KAWAKURA YASUTSUGU
 FUKUI MIYOSHI
 TANAKA HISAKO
 TAKEBAYASHI YOICHI
 MIZOGUCHI HIROSHI
 ITO SATOSHI
 SETO SHIGENOBU
 MATSUMURA YOSHIKUNI

(30)Priority

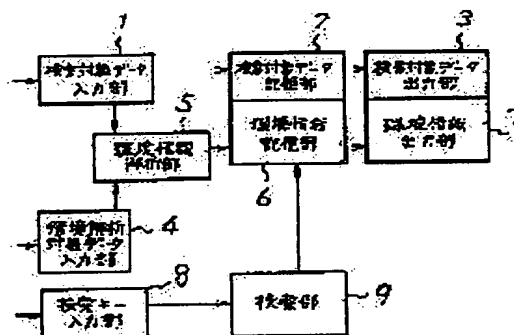
Priority number : 05255241 Priority date : 20.09.1993 Priority country : JP

(54) RETRIEVAL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a retrieval device which can retrieve a document even in the case that a user cannot remember the title of the document or a substantial retrieval formula or cannot express the title or contents of the document well in a natural language.

CONSTITUTION: A document data storage means 2 where document data is stored, a means 4 which inputs circumstance analysis object data where the document and peripheral conditions are related to each other at the time of document data storage or the like, means 4, 5, and 6 which analyze data inputted by the means 4 to obtain circumstance information easy to use as retrieval key and store this information in relation to document data, and retrieval means 8 and 9 which use the circumstance information to retrieve the document in the document data storage means 2 are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3234083

[Date of registration]

21.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-141389

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9194-5L

G 0 6 F 15/ 403

3 2 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 62 頁)

(21) 出願番号 特願平5-351113

(22) 出願日 平成5年(1993)12月29日

(31) 優先権主張番号 特願平5-255241

(32) 優先日 平5(1993)9月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 三池 誠司

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 森下 明

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 川倉 康嗣

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

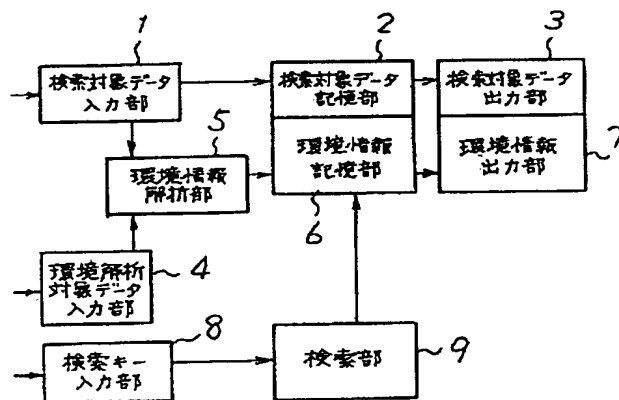
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検索装置

(57) 【要約】

【目的】 文書やタイトルや内容ある検索式を思い出せない場合や、文書のタイトルや内容を自然言語でうまく表現できない場合でも、文書を検索できる検索装置を提供する。

【構成】 文書データを記憶しておくための文書データ記憶手段2と、文書データ記憶時等において上記文書と周囲の状況とを関連づけた環境解析対象データを入力する手段4と、この手段で入力されたデータを解析し、検索キーとして利用し易い環境情報にして文書データに関連させて格納する手段4、5、6と、環境情報を用いて文書データ記憶手段2内の文書を検索するための検索手段8、9とを備えている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】文書等のデータを作成あるいは検索を行った際に、前記データとこのデータの作成、検索を行った位置の情報あるいは位置に関連する情報とを対応づけて記憶する手段と、

この記憶手段に記憶された情報に基づいて、前記データを抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 2】スケジュール項目を設定することにより、スケジュール表を作成するスケジュール管理システムを用い、

文書等の記憶対象データと関連するスケジュール項目をスケジュール表から特定する手段と、

この手段により特定されたスケジュール項目と前記記憶対象データとを関連づけて記憶する手段と、

この手段に記憶されたデータを前記スケジュール表のスケジュール項目に基づいて抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 3】文書等のデータを記憶する際に、このデータの構造的特徴を示す情報を抽出する手段と、

この手段により抽出された構造的特徴を示す情報と上記データとを対応づけて記憶する手段と、

この手段に記憶された前記データを、前記構造的特徴を示す情報に基づいて抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 4】データの構造的特徴を示す情報は、段組数、文書枠の大きさ及び位置、行数、図、表の数、図表の大きさ及び位置、図表の種類を示す情報であることを特徴とする請求項 3 に記載の検索装置。

【請求項 5】文書等のデータを作成、記憶、検索し得る装置と、この装置の所定位置に設置された画像入力装置とを用い、

前記データを入力し、記憶し、あるいは記憶されたデータを検索する際の各々の動作を画像情報として前記画像入力装置を介して入力し、この画像情報と前記データとを各々対応づけて記憶する手段と、

この手段に記憶された画像情報を用いて、所望のデータを抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 6】文書等のデータを作成する際に、前記データの作成開始時刻あるいは作成終了時刻を検出する手段と、

この手段により検出された時刻と前記データとを対応づけて記憶する手段と、この手段に記憶された時刻に基づいて所望のデータを抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 7】請求項 6 に記載の検索装置において、作成されたデータの作成開始時刻及び終了時刻からこのデータの緊急度を得る手段を付加し、

この手段により得られた緊急度を用いて所望のデータを

2

抽出することを特徴とする検索装置。

【請求項 8】請求項 6 に記載の検索装置において、作成されたデータの作成開始時刻及び終了時刻から作成に供された時間間隔を模式図に表現する手段を付加し、

この手段により得られた模式図を用いて所望のデータを抽出することを特徴とする検索装置。

【請求項 9】文書等のデータに対し編集を行う際に、前記データのアクセス開始時刻あるいは終了時刻を検出する手段と、

この手段により検出された時刻と前記データとを対応づけて記憶する手段と、

この手段に記憶された時刻に基づいて所望のデータを抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 10】請求項 9 に記載の検索装置において、前記データのアクセス開始時刻あるいは終了時刻からアクセス回数をカウントする手段を付加し、

この手段により得られたアクセス回数（参照頻度）を用いて所望のデータを抽出する手段を備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 11】文書、音声等のデータを入力する際に、前記音声のデータから音声の特徴的データを検出する手段と、

この手段により検出された特徴的データと前記データと対応づけて記憶する手段と、

この手段に記憶された特徴的データを用いて所望のデータを抽出する手段とを備えてなることを特徴とする検索装置。

【請求項 12】音声の特徴的データは、音声のデータから話者認識を行うことによって得られる話者の数を表すことを特徴とする請求項 11 に記載の検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、検索装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の文書検索装置やワードプロセッサでは、利用者が過去に検索した文書を再び得るためには、検索した文書のタイトルまたは内容などを思い出して文書呼び出すか、過去の検索に用いた検索式を思い出すなどしてデータを検索する必要があった。このとき、検索式は文字列で入力し、文書のタイトルまたは内容などはそれらそのものを表す自然言語表現かそれらに類似した自然言語表現を入力する必要があった。従って、検索式や、文書のタイトルや内容を思い出せない場合、あるいはそれらを文字列や自然言語表現で表せない場合には検索することができなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、検索式や、文書のタイトルや内容を思い出せない場合、あるいはそれらを文字列や自然言語表現で表せない場合にはそれらを検索し、抽出することができなかった。

【0004】そこで、本願発明は検索式や、文書のタイトルや内容を思い出せない場合や、文書のタイトルや内容を自然言語表現で表せない場合でも検索できるようにする検索装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願第1の発明は、文書等のデータを作成あるいは検索を行った際に、前記データとこのデータの作成、検索を行った位置の位置情報とを対応づけて記憶する手段と、この記憶手段に記憶された位置情報に基づいて所望のデータを抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置であり、第2の発明は、スケジュール項目を設定することにより、スケジュール表を作成するスケジュール管理システムを用い、文書等の記憶対象データと関連するスケジュール項目をスケジュール表から特定する手段と、この手段により特定されたスケジュール項目と前記記憶対象データとを関連づけて記憶する手段と、この手段に記憶されたデータを前記スケジュール表のスケジュール項目に基づいて抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置であり、第3の発明は、文書等のデータを記憶する際に、このデータの構造的特徴を示す情報を抽出する手段と、この手段により抽出された構造的特徴を示す情報と上記データとを対応づけて記憶する手段と、この手段に記憶された前記データを前記構造的特徴を示す情報を基に抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置であり、第4の発明は、文書等のデータを作成、記憶、検索し得る装置と、この装置の所定位置に設置された画像入力装置とを用い、前記データを入力し、記憶し、あるいは記憶されたデータを検索する際の各々の動作を画像情報として前記画像入力装置を介して入力し、この画像情報を前記データとを各々対応づけて記憶する手段と、この手段に記憶された画像情報を用いて所望のデータを抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置であり、第5の発明は、文書等のデータを作成する際に、前記データの作成開始時刻あるいは作成終了時刻を検出する手段と、この手段により検出された時刻と前記データとを対応づけて記憶する手段と、この手段に記憶された時刻に基づいて所望のデータを抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置であり、第6の発明は、文書、音声等のデータを入力する際に、前記音声のデータから音声の特徴的データを検出する手段と、この手段により検出された特徴的データと前記データと対応づけて記憶する手段と、この手段に記憶された特徴的データを用いて所望のデータを抽出する手段とを備えることを特徴とする検索装置である。

【0006】

【作用】利用者が過去にデータを作成、検索等を行ったときの状況・場面・環境等を表現する内容を入力し、これを解析し、解析結果をデータと共に記憶する。したがって、記憶した状況・場面・環境等を手がかりにして所

望のデータを検索するものである。

【0007】

【実施例】具体的な実施例を説明する前に、本発明に係る検索装置の基本的な思想および用語の定義等について説明する。

【0008】ワードプロセッサに代表されるように、今日の多くの情報機器では、システムに入力したデータを後に加工して再利用することが多い。しかし、入力したデータ数が増えてくる程、再利用したいときに必要なデータを検索するのに手間がかかるという問題がある。

【0009】本発明に係る検索装置は、検索の対象となるデータの検索キーとして、システムにデータを入力する際や、そのデータを加工・編集するときなど、該データにアクセスする際（「システム利用時」と呼ぶ）のユーザ自身やシステムあるいは周囲の状況を表す情報

（「環境情報」と呼ぶ）を利用するものであり、この環境情報の抽出を半ば自動的に行うことを特徴としている。

【0010】従来、システムに既に入力されている多くのデータの中から必要なものを検索する場合、データファイル名などのようにユーザがデータに意識的に付加するラベルがないか、または不適切なとき、データ生成時刻などシステムによる自動付加の比較的簡単な物理的ラベル類を補助的に検索キーとして使う以外にはなく、その場合、多くの検索の実行では、その物理的ラベルから検索対象への対応づけをユーザの記憶に頼る部分が大きかった。

【0011】しかし一方、人間が検索を必要とする場面では、探したいデータを思い浮かべる際に、時刻のような物理的ラベルからよりも、「…した頃の」、「…している時に」、「…にいた時の」、「…と一緒にいた時の」といったシステムにアクセスしていた時のユーザや周囲の状況に関連づけている場合が多く、上記のような物理的なラベルからの検索は不便な場合もあった。

【0012】本発明に係る検索装置では、検索データにアクセスしている時のユーザ、システムあるいは周囲の状況を得ることのできる物理的なラベル・データを取り込むデバイスを有し、これにより入力されるデータ

（「環境解析対象データ」と呼ぶ）を解析することにより、検索キーとしてより利用しやすい「環境情報」を検索対象とするデータと関連づけて格納し、検索時に利用することを特徴としている。

【0013】以下、図面を参照しながら実施例を説明する。

【0014】まず、システムの基本構成を図1に示す。

【0015】このシステムは、検索対象データ入力部1、検索対象データ記憶部2、検索対象データ出力部3、環境解析対象データ入力部4、環境情報解析部5、環境情報記憶部6、環境情報出力部7、検索キー入力部8、検索部9から構成される。

【0016】ここでいう検索対象データとは、図3に示すように、計算機などにより実現されたシステムに入力されたデータ一般をさす。例えば、キーボード、マウス、ペンなどを利用して入力したテキスト、画像などからなる文書やデータファイル、イメージスキャナやカメラを利用して入力した静止画、動画などの画像データ、マイクロフォンを使って収録したり、電子的に合成した音響データなど、システムに入力され、格納された後、編集、加工や参照などの再利用可能なデータである。

【0017】検索対象データ入力部1は、図2に示すように、これらの検索対象データを入力するための入力デバイスと、後の解析に必要な入力データに関する情報（例えば入力デバイスが複数あるときは、デバイス識別子、量子化ビット数や標本化周波数など）を付加するデータ変換部から構成されている。

【0018】検索対象データ記憶部2は、検索対象データ入力部1から入力したこれら検索対象データを格納する。

【0019】検索対象データ出力部3は、検索対象データ記憶部2に格納されている検索対象データを取り出し、ユーザに提示、出力する。ここで、提示、出力の様式はアプリケーションに依存する。検索対象データとして文書や画像データを扱う場合は、ディスプレイへの表示や印刷などを行う手段を持ち、また音響データを扱う場合はスピーカなどへの再生出力を行う音響出力手段を持つ。

【0020】環境解析対象データは、図3に示すように、解析により環境情報を取り出すもととなるデータであり、ユーザのシステム利用時に自動的にシステム内に入力される。

【0021】例えば、キーボード、マウス、ペンなどを利用した入力操作の履歴、スキャナカメラなどを利用して入力した静止画、動画などの画像データ、マイクロフォンを使って収録したり、電子的に合成した音響データ、GPSや磁気センサなどの位置測定ディバイスを利用した位置測定データ、温度、湿度、圧力センサによって得た測定値データなどシステム利用時にユーザの様子や外部状況を知るためのデータ、脈拍や血圧、体温、血糖値などユーザの健康状態を示す測定値データなどがあげられる。

【0022】この他システム利用時にユーザが検索に利用されることを意図せずに行った入力も環境解析対象データとして利用できる。例えば、ワークステーションは複数のユーザで利用することを前提としているため、システム利用の最初にユーザ名を入力する必要があるが、これによりユーザIDが判明するため、誰がシステムを利用したかが判る。

【0023】また、ネットワーク上で結ばれた計算機の識別子を取得することによって、どのシステムを使っていたかが判る。システムの設置場所が固定されている場

合には、どこのシステムを利用していたかが判る。

【0024】これらの誰が、どこで入力したデータかという情報は、予定表や他の文書など、検索対象以外の入力データを解析することによって得られる。検索対象データを環境解析対象データとして利用することも可能である。

【0025】環境解析対象データ入力部4は、これらの環境解析対象データを入力するための入力デバイスと、後の解析に必要な入力データに関する情報を付加するデータ変換部とから構成されている。

【0026】環境解析対象データには、どの検索対象データに対応するものかを示す対応情報が付加される。例えば、検索対象データが時系列データであれば検索対象データの入力時刻を対応情報として利用できる。即ち、検索対象データと環境解析対象データの各々について、入力された時刻を付加し、この時刻情報をもとに対応づけを行うことができる。

【0027】また、検索対象データが時間的に変化するデータでない場合や変化が僅かである場合、環境解析対象データが時間的に変化がない場合や変化が僅かである場合は、データに識別子を付加しておき、これを対応情報として利用できる。即ち、検索対象データと環境解析対象データにデータ識別子をそれぞれ付加し、これをもとに各々の対応するデータを同定することができる。

【0028】環境解析対象データは、例えば、音声認識による発話内容の抽出、音響特性によるシステム利用場所の識別、話者認識による発話者の特定、画像認識によるシステム利用場所の特定、文書データのレイアウト解析、スケジュールやデータへのアクセス情報の分析を行うことにより、環境情報を得る。

【0029】これらの検出、分析、認識などの解析は、環境情報解析部5で行われる。解析は、環境解析対象データの形態によって異なり、複数の解析結果をさらに解析し、構造化することにより、より高次の環境情報を得ることができる。

【0030】各々の環境解析対象データ毎に具体的な解析内容、得られる環境情報については後述する個々の実施例の中で説明する。

【0031】これらの解析は、システム利用時に自動的に行われることが望ましいが、解析の処理が複雑で実時間性が確保できない場合には、ユーザがシステムを利用していない時に実行してもよい。

【0032】また、自動的な解析の誤りを修正したり、ユーザが意図的に環境情報を付加したい場合は、解析結果とマニュアルによる修正、追加を可能としてもよい。

【0033】既述したように、環境解析対象データには、どの検索対象データに対応しているのかを示す対応情報が付加されるが、解析によって得られる環境情報にもどの環境解析対象データから得たかを示す対応情報が付加される。勿論、この対応情報は、環境情報と環境解

7

析対象データとの間の対応づけを行うのではなく、環境情報と検索対象データとの直接の対応づけを行うものであってもよい。この対応情報は、検索対象データと環境解析対象データとの対応関係と同様に、データの時間的変化が有意なものである場合には、検索対象データの入力時刻を対応情報として用いることができるし、時間的変化が特に意味を持たない場合は、データ識別子により対応づけを行うことができる。

【0034】また、得られた環境情報が、検索対象データあるいは環境解析対象データの一部分に対応するものである場合には、全体のうちのどの部分に対応するかを示すような対応情報を付加すればより正確かつ容易に検索することができる。

【0035】このような環境情報と検索対象データあるいは環境解析対象データ間の対応情報をたどることにより、環境情報を検索キーとして検索対象データを検索することができる。

【0036】さらに、環境情報がどのような解析を経て得られたものであるか、あるいはどの程度の尤もらしさで得られたかを示す情報を環境情報に付加することもできる。この場合、同じような環境情報が複数の解析方法によって得られている場合でも、どの環境情報が最も信頼できるかを判断する材料として利用できる。

【0037】ここでいう環境情報とは、図3に示すように、システムを使って検索対象データをユーザが入力、編集、あるいは検索、出力するときの、ユーザ自身あるいは周囲の状況など（時刻、場所）に関する情報であり、単に物理的な時刻、場所だけでなく、ある人と一緒にいたとき、ある会議に出席したとき、通勤の電車の中で、自宅の居間でというように、「いついた所」「どこにいた時」「何をしていた時、所」「どうしていた時、所」「誰といた時、所」など、検索をしようとするユーザにとって意味のある構造化された情報をさす。環境情報を検索対象データとリンクすることにより、ユーザが必要とする検索対象データを環境情報を検索キーとして容易に捜し出すことができる。

【0038】各々の環境情報は、「誰が検索対象データを入力したか」、「どこで検索対象データを入力したか」、「どのように検索対象データを入力したか」、「何故、検索データを入力したか」など、解析によって得られるトピックに応じた識別子を具体的な解析結果に付加することによって、環境情報の内容をユーザに提示する場合にユーザに判り易く示すことができる。

【0039】このような環境情報は、ユーザがシステムを利用しているあいだ自動的に取り込まれる音、映像などの信号、位置などの測定値など、物理的なデータを解析することにより得られる。このような、環境情報を得るために解析を行う対象となるデータを、図3に示すように、環境解析対象データと呼ぶことにする。

【0040】環境情報解析部5では、環境解析対象デー

8

タ入力部4よりシステムに入力した環境解析対象データを解析、構造化し、環境情報を生成する。

【0041】環境情報記憶部6は、解析結果やその構造化情報を含む環境情報を格納する。環境情報出力部7は、環境情報記憶部に格納されている解析結果やその構造化情報を含む環境情報を出力する。

【0042】検索キー入力部8は、ユーザからの入力を受け付けるキーボード、タッチパネル、ペン、マウスなどの入力デバイスと、これを検索したい環境情報に変換する環境情報変換部から構成される。

【0043】検索部9は、検索キー入力部8によりユーザが指定する環境情報を環境情報記憶部6から検索し、その環境情報とリンクされている検索対象データを取り出す。

【0044】また検索部9は、環境情報記憶部6に格納されている環境情報や構造化情報をたどって、関連する環境情報を取り出すこともできる。

【0045】既存の、ワードプロセッサや電子出版システムや録音・録画システムなどのマルチメディアデータの入出力アプリケーションは、単に、検索対象となるデータの入出力や記憶をつかさどる機能を実現しているだけであり、図1の構成に対応させて表現した場合、このうち検索対象データ入力部と検索対象データ記憶部および検索対象データ出力部を備えているに過ぎない。

【0046】本発明は、システムを利用してユーザが検索対象データを操作していたときのユーザおよび周囲の状況を表わす情報（環境情報）を検索対象データにリンクさせ、環境情報を利用して検索対象データを探し出す枠組みを提供するものである。さらに、基本的には環境情報の生成をシステムが自動的に行う点が大きな特徴である。

【0047】つづいて、各部の詳細について述べる。

【0048】・入力デバイスからのデータの入力
検索対象データ入力部1あるいは環境解析対象データ入力部4の入力デバイスは、音響メディアあるいは映像メディアなどの連続データ、ポインティング位置を示す入力デバイスとシステムの相対位置データ、位置測定システムを利用して得たシステム自体の絶対位置データなどをシステムに取り込む。

【0049】図2および図4に示される検索対象データ入力部1あるいは環境解析対象データ入力部4のデータ変換部では、これらの入力データをシステムで扱えるフォーマットに変換する。たとえば、連続データは離散・量子化したフォーマットで格納・処理される。

【0050】ここで離散・量子化した検索対象データおよび環境解析対象データには、その離散・量子化情報も付加される。この離散・量子化情報は、検索対象データの全部または一部を再生出力する時に利用される。

【0051】また、検索対象データあるいは環境解析対象データと言う場合、変換された後のデータを指すこと

にする。

【0052】・環境解析対象データとしての時間情報の扱い

入力、編集、検索および出力など、検索対象データに対する操作をイベントとしてとらえれば、それぞれのイベントの生起時刻は、検索対象データに関する環境情報を得るための解析対象として利用できる。すなわち、検索対象データがシステムに入力された時刻を示す時間情報等のイベント生起時刻系列は、環境解析対象データとして扱うことができる。これにより、検索対象データがいつ操作されたか、検索対象データのある部分がいつ操作されたかという情報が記録される。

【0053】また、環境解析対象データについても同様に、その入力時刻を示す時間情報を環境解析対象データとして扱うことができる。

【0054】このように、それぞれの入力データについて時間情報を持つことにより、それぞれの時間的な対応をとることができる。検索対象データあるいはその一部と環境解析対象データとの時間的なリンクを付けたり、検索対象データに対する操作イベントと環境解析対象データのリンクを付けるときに利用できる。

【0055】・検索対象データと環境解析対象データの格納

検索対象データ記憶部2は検索対象データを、環境解析対象データ記憶部6は環境解析対象データを、離散・量子化情報などの付加情報とともに格納する。

【0056】検索対象データあるいは環境解析対象データの実体と付加情報は、たとえば、互いにリンクを張っていてもよい。あるいは、検索対象データや環境解析対象データの実体は一般に膨大な記憶容量を必要とするのに対し、その付加情報は比較的に入力デバイス毎や入力データ毎に共通した内容であることが多いので、検索対象データや環境解析対象データごとにフレームを用意し、フレームにはその実体を指すポイントと、付加情報または付加情報の実体を指すポイントを持たせていてもよい。

【0057】・環境解析のタイミング（環境情報解析部5）

環境情報解析部5では、環境解析対象データを解析して環境情報を得る。即ち、パラメータ抽出、パターン認識・理解などにより環境情報を得る。

【0058】環境解析対象データの解析は、図5に示すように、環境解析対象データが入力されるときに自動的に行われる。上に述べたように、環境解析対象データは、ユーザがシステムを利用してユーザが検索対象データを操作していたときに必ず入力される。したがって、ユーザがシステムを利用しているあいだ、常に解析が行われることになる。

【0059】・環境情報の解析（環境情報解析部5）

ここで抽出あるいは認識・理解して得られる情報は、直

接的ないしは間接的にユーザがシステムを利用しているときのユーザ自身や周囲の状況を表わす情報である。

【0060】たとえば、検索対象データを作成した場所が自宅の居間であることを環境情報とする例について説明する。この環境情報は、たとえばGPSなどの位置測定システムから送られてくる位置データ系列を環境解析対象データとして、その位置データが自宅の居間であることを認識することにより得られる。使用場所を示す環境情報は、GPS以外の環境解析対象データからも得ることができ、その例を図6に示す。

【0061】ところで、環境情報解析部5では、どの環境情報を得たいのか、その環境情報はどの解析結果から得られるのか、その解析結果はどの環境解析対象データからどの解析方法によって得られるのか、については自動的な解析に先立って設定しておく必要がある。

【0062】上の例で言えば、システムの利用場所に関する環境情報として、自宅の居間であるとか、自分の仕事場であるとかいった識別すべき使用場所、さらに、その使用場所を識別するために解析対象データとしてGPS位置測定データを使うこと、その位置データ値と識別すべき使用場所との対応などを、解析する前に設定しておく必要がある。

【0063】このうち、「ある環境情報を得るためには、どの解析対象データに対してどのような解析方法で解析すればよいか」については、応用場面やユーザにあまり依存しにくい部分であるので、解析に関するデフォルトの知識としてシステムに持たせておいてもよい。図6で言えば、使用場所を示す環境情報を得るためには、残響データの残響パターンと周囲音データの周囲音パターンと、…などの解析を行えばよいということは、応用によらずシステムが内蔵する予備知識として扱ってもよい。

【0064】一方、「どの環境情報（のインスタンス）を得たいのか、また、その環境情報（のインスタンス）はどの解析結果から得られるのか」については、応用場面やユーザに大きく依存する。すなわち、上の例で言えば、前者は、使用場所を示す環境情報として、自宅の居間と仕事場と移動の車内の3種類を識別すればよい、というように、何を識別するかに関する知識であって、後者は、自宅の居間であると識別するのは、解析の結果どのような残響パターンが得られた時か、どのような周囲音パターンが得られた時かなどのように、解析結果の理解に関する知識であるが、これらはいずれも、応用やユーザの要求に大きく依存する知識である。表2で言えば、解析結果から個々の環境情報を得る部分は、ユーザが解析に先立って設定しておく必要がある。

【0065】具体的には、音・画像・位置・スケジュール・アクセス情報などが考えられるが、この詳細については、後段で詳しく説明する。

【0066】・検索のメカニズム

また、それぞれ得られた解析結果には、環境解析対象データのどの部分を解析して得たか等の解析に関する情報が付加される。これにより、得られた個々の環境情報と環境解析対象データの全部または解析した部分との間をリンク付けをする。既に述べたように、検索対象データと環境解析対象データの間には、互いにリンクがあるので、環境情報から検索対象データを検索することが可能になる。

【0067】検索の際には、検索対象データにリンクされている環境情報からさがす。たとえば、利用場所、利用時刻、利用状況などを示す環境情報が環境情報出力部7を通じて表示され、これを参照しこの中から検索キーとして使う環境情報を選択する。

【0068】検索キーとして使う環境情報は、検索キー入力部8を介して指定する。検索部9は、指定された環境情報を環境情報記憶部6の中で検索し、それにリンクされている検索対象データが検索対象データ出力部3から出力される。

【0069】・環境情報への尤度の付加（環境情報解析部5・環境情報出力部7）

解析結果の確からしさ（尤度）は解析方法に依存する。また、同じ解析方法から得たものであっても、解析結果ごとに尤度が異なる。

【0070】したがって、上述の解析に関する情報として、どの解析方法によって得たか、その解析方法によればどの程度確からしい解析結果であるかという情報を付加しておく。

【0071】この尤度は、ユーザが主観的に決めた値を固定して使ってもよいし、システムが半自動的に設定してもよい。

【0072】例えば、ある解析方法により得られた環境情報を検索キーとして使う頻度が高いほど、その解析方法の尤度は高く設定する。また、解析が何らかのパターン認識であれば、標準パターンとの類似度を尤度としてもよい。

【0073】解析方法が複数あってそれぞれの方法で得られた解析結果に矛盾がある場合、解析方法や解析結果の尤度についての情報を参照することによって、検索対象データを検索する際に、尤度の高いものを優先的に扱い検索を効率的に進めることができる。また、多くの解析方法から高い尤度で得られた環境情報を優先することも可能である。

【0074】・解析結果の構造化（環境情報解析部5）
環境解析対象データとして、マルチメディアのデータが利用できる場合には、最初にメディアごとに別個に解析が行われる。

【0075】ついで、得たい環境情報ごとに各メディアの解析結果を構造化する。例えば、検索対象データをどこで入力したかという利用場所に関する環境情報は、図6に示したように、GPS等の測位システムによっても

得られるほか、残響特性や周囲雑音等の音響データによる識別、画像によるシーン認識、スケジュールや日常行動の履歴などのデータを参照して推定することも可能である。これらの複数のメディアごとの利用場所に関する解析結果は、同じ内容を意味する環境情報として構造化される。

【0076】・環境解析対象データとしての検索対象データの利用

ところで、これまでは検索対象データと環境解析対象データとは別個のデータとして説明してきたが、これらは同一のデータであっても構わない。すなわち、検索対象データをそのまま環境解析対象データとして利用して、これを解析し環境情報を得てもよい。たとえば、マイクロフォンから入力した音声データを使い話者認識を行った認識結果を環境情報として、ある特定の人の発話を再生する場合、検索対象データも環境解析対象データも同一の音声データである。

【0077】このように、システム内部では同一のデータが、検索の観点からは検索対象であり、同時に、環境の解析の観点からは解析対象であることも可能である。

【0078】・環境解析対象データとしてのデバイス情報の扱い

システムは、検索対象データ入力部あるいは環境解析対象データ入力部の入力デバイスを複数個備えることができる。複数の入力デバイスが利用できる場合には、各入力データがどのデバイスから入力されたかを示すデバイス情報自体も環境解析対象データとすることができる。例えば、音響メディアであるとか映像メディアであるとか、どこに設置されたデバイスから入力したデータか、どこに向けられたマイクロフォンやカメラで取り込んだデータか、などの情報からも環境情報を得ることができる。

【0079】・デバイス情報による尤度の付加。

【0080】デバイス毎に環境解析対象データの品質が異なる場合は、デバイス情報を参照して尤度を変えることができる。

【0081】つぎに、ユーザからの環境情報の入力を可能とする環境情報入力部10を備える例について図7を用いて説明する。

【0082】環境情報入力部10は、ユーザからの入力を受け付けるキーボード、タッチパネル、ペン、マウスなどの入力デバイスと、これを環境情報に変換する環境情報変換部から構成される。

【0083】一般に、自動解析によって得られた結果には誤りが含まれることが避けられず、これを修正せずに利用すれば検索の効率が低下することもある。ユーザが直接環境情報を入力することにより、システムによる解析誤りを修正・削除したり、必要な環境情報を追加することが可能となる。

【0084】ここでいうユーザの入力できる環境情報

は、システムの解析結果やその構造化情報、あるいは尤度を含んでいる。

【0085】ユーザが直接入力した環境情報に高い尤度を付加することも可能である。また、ユーザが解析結果を削除する頻度が高い解析方法は、その解析方法の尤度を下げたり、逆に修正を頻繁に繰り返し検索キーに使うような環境情報を多く得た解析方法は、ユーザが注意を払っている解析結果が多いものと判断できるので、その解析方法の尤度を高めることができる。

【0086】つぎに、環境解析対象データを格納する、環境解析対象データ記憶部を備える例について図8を用いて説明する。

【0087】環境解析対象データ記憶部11は、環境解析対象データ入力部4から入力される環境解析対象データを格納する。ここに格納された環境解析対象データは、必要に応じて取り出され、環境情報解析部5において解析、構造化が行われる。

【0088】システムにいったん入力された環境解析対象データの解析を行うことにより、ハードウェアの処理能力に比較して複雑な解析をオフラインで行ったり、既に得ている環境情報が十分でない場合に再解析することが可能になる。すなわち、環境情報を得るための環境解析対象データの解析において、解析によって何を取り出すか（解析結果）やどの様に解析するか（必要なパラメータ設定を含む解析方法）はあらかじめ決めておく必要があるが、検索時の目的によっては、既に得ている解析結果や解析方法が十分でない場合もありうる。環境解析対象データをシステム内部に記憶しておき、解析方法や得たい解析結果を設定し直すことにより、必要に応じた環境情報を得ることができる。

【0089】次に、上述した具体例について詳しく説明する。

【0090】まず、第1の発明について説明する。第1の発明は、文書等のデータを作成、検索を行った際に、このデータのIDと、このデータの作成、検索を行った位置の位置情報とを対応づけて記憶し、この位置情報で所望のデータを抽出する検索装置に関してである。例えば、位置情報としては、ユーザの行動履歴を収集できるGPSを用いたり、データの抽出は、地図、部屋の見取り図の情報に基づいて行うものである。以下に、詳しく説明する。

・実施例1

検索対象は文書（データ）として行う。

【0091】本発明の文書検索装置は小型携帯型の装置である。図9に、本発明の装置を構成するための機器の構成を図示する。本発明に基づく制御や処理を行う中央処理手段101、プログラム並びにデータを格納する半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、ICカードなどの記憶手段102、検索結果の表示や文書内容の表示を行うための液晶ディスプレイやプラ

ズマディスプレイなどの表示手段104、およびその制御を行う表示コントローラ103、利用者の検索命令の入力を行うキーボードやマウスなどの入力手段106、およびその制御を行う入力コントローラ105、GPSアンテナ、赤外線受信機などの通信手段107からなる。

【0092】図10に、本実施例の機能構成を図示する。本実施例は、文書データなどを格納しておく文書データ格納部25、文書を検索するための検索命令を入力するための入力部20、検索命令に従って文書を検索するための検索部23、検索結果を表示するための検索結果表示部22、計算機装置本体の存在する位置を計測するための位置測定部24、計測された位置の情報と検索された文書の名前などを格納しておく位置文書情報格納部26、計測された位置の情報と位置を表現する場所名とを格納しておく場所名格納部27、およびこれらの各構成要素を制御するための制御部21からなる。

【0093】図11に、文書データ格納部内の文書データの形式とその一例を示す。文書データは、文書名とその文書のデータが格納されているファイルの文書IDとの対からなる。図11では、file8、file11、file23などが文書IDを表現している。また、文書名は例えばJISコードの順に並べられている。なお、文書データ格納部は、図9の記憶手段102の上に実現されており、CD-ROMやICカードなどの場合のように取り替えて利用できるようにすることができる。

【0094】まず、第一に特定の文書を検索した場合の処理について述べ、第二に任意の場所の名前の設定について述べ、第三に場所名を用いて過去に閲覧、修正、作成した文書を検索する処理について述べる。

【0095】第一に、利用者がキーボードなどにより検索したい文書の名前を入力部から入力し、図示しないウィンドウ上の“検索”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“検索”キーを押下する。この場合の制御部21の処理の流れを図12に示し、検索部23の処理の流れを図13に示す。

【0096】制御部21は、“検索”が選択されると、入力部20から入力文字列を受け取り（処理401）、検索部23を起動し（処理402）、検索部に入力文字列を転送する（処理403）。検索部23は、制御部21から転送された入力文字列を用いて、文書データを検索する（処理501）。該当する文書名が存在した場合に、得られた文書IDを制御部に転送する（処理503）。制御部21は、検索部23から転送された文書名と文書IDを受けとり（処理404）、検索結果表示部22を起動し（処理405）、検索結果表示部22に検索結果を転送する（処理406）。検索結果表示部22は、検索結果表示部ウィンドウを生成し、当該ウィンドウに文書データの内容を表示する。利用者はこのようにして文書を閲覧することができる。なお、閲覧だけでな

く、文書の修正を行なえるようにすることは容易である。

【0097】一方、検索部23は位置測定部24を起動する(処理504)。位置測定部24は当該の計算機が位置する地点の緯度と経度を算出し、算出した緯度と経度からなる位置情報を検索部23へ転送し、検索部23は当該の位置情報を受け取る(処理505)。位置計測の方法については本発明の主旨ではなく、例えば測位衛星を利用したGPS(グローバル・ポジショニング・システム)の方法(「カーナビゲーションシステム」山口隆他、東芝レビュー、Vol.48, No.2、1993年)などを用いればよい。GPSの場合には、測位衛星を利用できる野外で位置を計測することができる。

【0098】検索部23は、位置測定部24から転送された位置情報と、検索された文書の文書IDとを対応づけて位置文書情報格納部26に格納する(処理506)。図14に、位置文書情報格納部26内のデータ形式とデータの一例を示す。ここでは、検索された文書の文書IDを格納したが、複数の文書が検索された場合などに、利用者が検索結果表示部において利用者が選択して内容を表示した文書のみを文書IDを格納するようにすることもできる。

【0099】以上は、利用者が既存の文書を検索して閲覧、修正する場合を説明したが、利用者は新規に文書を入力作成してもよい。この場合、入力部は利用者の入力を文書データ格納部25の中に格納し、文書IDと利用者が設定した文書名を格納する。さらに、文書IDを制御部21へ転送する。制御部21は検索部23を起動し、文書IDを転送する。検索部23は、図16に示すように、制御部から文書IDを受け取り(処理1601)、位置測定部24を起動する(処理1602)。位置測定部24から位置情報を受け取る(処理1603)と、位置情報と文書IDを位置文書情報格納部26に格納する(処理1604)。

【0100】第二に、利用者は、任意の場所で、当該の場所を表現する名前を入力部20から入力し、図示しないウィンドウ上の“場所登録”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“場所登録”キーを押下する。この場合の制御部の処理の流れを図15に示し、位置測定部の処理の流れを図14に示す。

【0101】制御部は、“場所登録”が選択されると、入力部20から入力文字列を受け取り(処理701)、位置測定部24を起動し(処理702)、入力文字列を位置測定部24へ転送する(処理703)。

【0102】位置測定部24は、転送された入力文字列を受け取る(処理1401)。次に、当該の計算機が位置する地点の緯度と経度を算出し(処理1402)、転送された入力文字列と、算出した緯度と経度からなる位置情報とを対応づけて場所名格納部27に格納する(処理1403)。図16に、場所名格納部内のデータ形式

とデータの一例を示す。

【0103】第三に、利用者が任意の時間や場所で、図示しないウィンドウ上の“場所検索”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“場所検索”キーを押下する。

【0104】図17に、この場合の制御部の処理の流れを示す。制御部21は、検索結果表示部22を起動する(処理901)。図18に、検索結果表示部22の処理の流れを示す。検索結果表示部22は、場所名格納部27からすべての場所名を取り出し(処理1001)、取り出したすべての場所名を検索結果表示部用ウィンドウに表示し(処理1002)、利用者が表示された場所名の中からマウス等により場所名を選択するのを待つ(処理1003)。図19に、検索結果表示部用ウィンドウにおける表示の一例を示す。図19において、黒塗りの部分は利用者が選択したことを示している。検索結果表示部22は、選択された場所名に対応する位置情報を場所名格納部27から取り出し(処理1004)、取り出した位置情報を制御部21へ転送する(処理1005)。

【0105】制御部21は、検索結果表示部22から位置情報を受け取る(処理902)と、検索部23を起動し(処理903)、検索部23に位置情報を転送する(処理904)。図20に、検索部23の処理の流れを示す。検索部23は、制御部21から転送された位置情報を用いて位置文書情報格納部26を検索する(処理1201)。

【0106】この検索処理の詳細を図23に示す。図23に示すように、緯度と経度の一致は、完全一致ではなく、所定の値の範囲内にあるかどうかで判定する。該当する文書IDが検索された場合、当該の位置文書情報中の文書IDを用いて文書データ格納部25を検索する(処理1203)。

検索された文書名と文書IDを制御部に転送する(処理1204)。制御部21は、転送された文書名と文書IDを受けとり(処理905)、検索結果表示部22へ転送する(処理906)。

【0107】検索結果表示部22は、制御部21から文書名と文書IDを受けとり(処理1006)、検索結果表示部用ウィンドウに表示する(処理1007)。文書IDが一つであれば、文書名と文書IDの文書の内容を表示し、文書IDが複数であれば、図21のように文書名を一覧表示する。後者の場合、利用者は表示された文書名から必要な文書名を選択することができる。検索結果表示部は、利用者が選択した文書名に対応する文書IDの文書の内容を検索結果表示部用ウィンドウに表示する。

【0108】なお、図19の表示の段階で、すべての場所名について、それぞれに対応する文書名を同時にすべて表示するようにすることは可能である。具体的には、利用者が選択した場所の位置情報だけではなく、場所名

格納部内のすべての場所名の位置情報について、図20の処理を行なえばよい。

【0109】また、次に説明するように、所定の条件で、利用者が閲覧、修正、作成した文書や作成した文書すべてについて当該文書の位置情報に対応する場所名が設定されているか否かのチェックを行ない、対応する場所名が設定されていない文書が存在する場合に、利用者に場所名の登録を促すようにすることができる。この処理について、図25に制御部の処理の流れを示す。

【0110】制御部21は、利用者が閲覧、修正、作成した文書の数か所定の数を越えた場合に、検索結果表示部22を起動する(処理1702)。図26に、検索結果表示部22の処理の流れを示す。検索結果表示部22は、場所名格納部27のすべての位置情報を取り出し

(処理1801)、制御部21へ転送する(処理1802)。制御部21は、検索結果表示部22から位置情報を受け取り(処理1703)、検索部23を起動し(処理1704)、当該の位置情報を転送する(処理1705)。

【0111】図27に示すように、検索部23は制御部21から転送された位置情報を受け取り(処理1901)、当該の位置情報で位置文書情報格納部26を検索する(処理1902)。位置文書情報格納部26の位置情報の中に、転送された位置情報、すなわち場所名が登録されている位置情報から、所定の範囲内にない位置情報がある場合に、当該の位置情報の文書IDで文書データ格納部25を検索する(処理1904)。検索された文書名と文書ID、および位置情報を制御部21へ転送する(処理1905)。

【0112】制御部21は、検索部23から転送された文書名と文書ID、および位置情報を検索結果表示部22へ転送する(処理1706)。検索結果表示部22は、制御部21から文書名と文書ID、および位置情報を受け取り(処理1803)、当該の位置情報に最も近い位置情報の場所名を場所名格納部27から取り出し

(処理1804)、検索結果表示部用ウィンドウに、場所名の登録を促すメッセージと、当該の文書名と場所名格納部27から取り出したそれに最も近い場所名を表示する(処理1805)。

【0113】図31に検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例を示す。利用者が場所名を入力した場合、入力された場所名で場所名格納部27を検索する(処理1807)。一致する場所名がない場合、入力された場所名と対応する文書の位置情報を場所名格納部27に格納し(処理1809)、表示している文書の中で、格納した位置情報の所定の範囲に入らない位置情報の文書があれば、さらに当該の文書の文書名と最も近い場所名を再表示する(処理1811)。図32に、図31の表示に対して利用者が場所名を登録した後の表示の例を示す。本実施例では、位置計測の方法としてGPSを用い緯度と

経度を測定しその情報を格納したが、位置測定の方法はGPSに限らない。例えば、赤外線送受信機を用いることもできる。具体的には、例えば異なる敷地や構内のビルや家屋、あるいは同一の敷地や構内の異なるビルや、家屋、フロアにおいて、会議室や作業場など任意の場所に、当該の場所に固有のビットパターンを発振する赤外線送受信機を設置する。この場合、本実施例における位置測定手段には赤外線送受信機を用い、緯度と経度を測定する代わりに赤外線送受信機が発するビットパターンを受信し、場所名や部屋名を設定すればよい。このようにして、本実施例と同様の処理を行なうことができる。

【0114】また、本実施例では検索の処理において、表示された場所名を選択する方法を説明したが、場所名を入力して検索してもよい。具体的には、場所名を入力し、入力された場所名と場所名格納部27内の場所名とを照合し、一致する場所名が存在する場合に、当該の場所名の緯度と経度の値で位置文書情報格納部26を検索し、所定の値の範囲内にある経度と緯度の値の文書IDの文書を表示すればよい。

【0115】また、緯度と経度の値を入力して検索してもよい。具体的には、緯度と経度の値を入力し、入力された緯度と経度の値で位置文書情報格納部26を検索し、所定の値の範囲内にある経度と緯度の値の文書IDの文書を表示すればよい。このとき、入力された緯度と経度の値で場所名格納部を検索し、所定の値の範囲内にある経度と緯度の値の場所名を同時に表示することもできる。

【0116】また、本実施例では場所名と文書名を記憶し表示したが、同時に時刻も計測し、場所名、文書名と時刻を組み合わせで格納してもよい。この場合、場所名ごとに時刻とともに文書名を表示することができる。

【0117】本実施例では、文書の閲覧、修正、作成の場合について説明したがそれらに限るものではない。例えば、携帯電話機と組み合わせ、電話を使用した位置の情報を格納し、どこでどこへあるいは誰と通話したかを後で検索できるようにすることができる。また、電子スチールカメラやビデオレコーダーなどと組み合わせ、写真やビデオを撮った位置の情報を格納し、どこで何を撮影したかを後で検索できるようにすることができる。また、自動車などの乗り物や移動物に搭載し、移動中の位置の情報を格納し、どこを通ったかを後で検索できるようにすることができる。

・実施例2

本実施例の機器構成は、図9と同じであるので説明を省略する。図28に、機能構成を示す。実施例1では、場所名の登録は、文書の閲覧、修正、作成と独立であった。本実施例では、利用者が文書を閲覧、修正、作成したときに、既に登録された場所名があるかを検査し、なければ場所名の登録を促す。

【0118】図29に利用者が文書を閲覧、修正する場

合の検索部 23 の処理の流れを示し、図 30 に利用者が文書を作成する場合の検索部の処理の流れを示す。図 29 に示すように、処理 2107 により既に登録された場所名があるかを検査し、なければ処理 2109 等により場所名の登録を促す。同様に、図 30 に示すように、処理 2205 により既に登録された場所名があるかを検査し、なければ処理 2207 等により場所名の登録を促す。

・実施例 3

実施例 1 では、文書検索装置が位置を測定する手段を有していたが、本実施例では、文書を閲覧、修正、作成する手段と情報を送信する手段を有する小型携帯型第一の装置と、情報を受信する手段と検索を行なう手段を有する第二の装置からなる。本実施例の第一の装置と第二の装置の機器構成は図 9 と同じである。ただし、通信手段 107 は、第一の装置では赤外線送信機などであり、第二の装置では赤外線受信機などである。図 33 に、本実施例の第一の装置の機能構成を図示する。第一の装置は、文書データなどを格納しておく文書データ格納部 25、文書を検索するための検索命令を入力する入力部 20、検索命令に従って文書を検索するための検索部 23、検索結果を表示するための検索結果表示部 22、時刻を計時する計時部 29、時刻データおよび検索結果の文書の文書 ID と文書名を格納する操作履歴格納部 31、第一の装置の存在を通知するための通信部 30、操作履歴格納部 31 内のデータを出力するための出力部 28、およびこれらの各構成要素を制御するための制御部 21 からなる。

【0119】図 34 に、本実施例の第二の装置の機能構成を図示する。第二の装置は、データの入力および文書を検索するための検索命令を入力する入力部 20、検索命令に従って検索するための検索部 23、検索結果を表示するための検索結果表示部 22、第一の装置から送信される情報を受信するための通信部 30、第一の装置から送信された情報などを格納する位置操作情報格納部 32、位置を表現する場所名を格納しておく場所名格納部 27、およびこれらの各構成要素を制御するための制御部 23 からなる。

【0120】図 33 における第一の装置の文書データ格納部 25 内のデータの形式は図 11 と同じである。

【0121】図 33 における第一の装置の制御部の処理の流れは図 12 と同じである。

【0122】図 35 に、図 33 における第一の装置の検索部 23 の処理の流れを図示する。検索部 23 は、制御部 21 から転送された入力文字列を用いて、文書データを検索する（処理 2701）。該当する文書名が存在した場合に、当該の文書の文書 ID を制御部 21 に転送し（処理 2703）、計時部 30 からその時の時刻のデータを受け取る（処理 2704）。さらに、通信部 30 を起動し（処理 2705）、通信部 30 へ当該の時刻デー

タを転送する（処理 2706）。起動された通信部 30 は、第一の装置を操作している利用者のユーザ ID と転送された時刻データを送信する。図 36 に、通信部 30 が送信するデータの形式とその例を示す。検索部 23 は最後に、時刻データおよび検索された文書の文書 ID と文書名を操作履歴格納部 31 に格納する（処理 2707）。図 29 に、操作履歴格納部 31 内のデータの形式とその例を示す。なお、ここでは、検索された文書の文書 ID と文書名を格納したが、複数の文書が検索された場合などに、利用者が検索結果表示部において利用者が選択して内容を表示した文書のみの文書 ID を格納するようにすることもできる。

【0123】以上は、利用者が既存の文書を検索して閲覧、修正する場合を説明したが、利用者は新規に文書を入力作成してもよい。この場合、入力部は利用者の入力を文書データ格納部 25 の中に格納し、文書 ID と利用者が設定した文書名を格納する。さらに、文書 ID を制御部へ転送する。制御部 21 は検索部 23 を起動し、文書 ID を転送する。検索部 23 は、図 38 に示すように、制御部 21 から文書 ID を受け取り（処理 3001）、計時部 29 から時刻データを受け取る（処理 3002）。さらに、通信部 30 を起動し（処理 3003）、通信部 30 へ時刻データを転送する（処理 3004）。最後に、時刻データおよび入力作成された文書の文書 ID と文書名を操作履歴格納部 31 に格納する（処理 3005）。

【0124】第二の装置では、任意の第一の装置から送信されたデータを受信した場合の処理と、場所名を用いて過去に閲覧、修正、作成した文書を検索する処理を行う。なお、第二の装置の通信部はそれぞれが設置されている場所の場所 ID を付与されている。

【0125】任意の通信部 i が任意の第一の装置が送信したデータを受信すると、制御部 21 は、受信したデータと通信部 i 30 に付与されている場所 ID とを対にして位置操作情報格納部 32 に格納する。図 39 に、位置操作情報格納部 32 内のデータの形式と、当該の処理が行われた直後のデータの例を<例 1>に示す。<例 1>では、文書 ID と文書名はまだ設定されていない。後に説明する処理で設定される。

【0126】次に、場所名を用いて文書を検索する処理について説明する。利用者は、まず第一の装置の操作履歴格納部 31 内のデータを、第一の装置の出力部から第二の装置の入力部 20 へ入力する。具体的には、例えば第一の装置の出力部と第二の装置の入力部をコードで接続し、第二の装置の図示しないウィンドウ上の“操作履歴入力”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“操作履歴入力”キーを押下する。このとき、コードによる接続ではなく、光通信でもよい。第二の装置の制御部 21 は、“操作履歴入力”が選択されて、第一の装置の操作履歴格納部 31 内のデータが入力される

と、入力されたデータを検索部 23 へ転送する。

【0127】検索部 23 は、転送されたすべてのデータについて、図 40 の処理を行う。すなわち、転送された第一の装置の操作履歴格納部 31 のすべてのデータについて、第二の装置の位置操作情報格納部 32 内のデータを検索し、ユーザ ID と時刻が一致する場合に、当該の操作履歴格納部 31 のデータ内の文書 ID と文書名の並びを当該の位置操作情報格納部 32 内のデータに追加する。図 39 の<例 2>は、当該の処理が行われた直後のデータの例を示している。

【0128】次に利用者は、次に第二の装置の図示しないウィンドウ上の“場所検索”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“場所検索”キーを押下する。第二の装置の制御部 21 は、“場所検索”が選択されると、検索部 23 を起動する。検索部 23 は、位置操作情報格納部 32 から、利用者のユーザ ID と一致するデータを取り出す。取り出したデータの場所 ID で、場所名格納部 27 を検索し、場所 ID を場所名格納部 27 に格納された場所名に置き換える。図 41 に、場所名格納部 27 内のデータの形式とその例を示す。検索部 23 はそれらの検索結果を制御部 21 へ転送する。制御部 21 は、検索結果表示部 22 を起動し、当該の検索結果を検索結果表示部 22 へ転送する。検索結果表示部 22 は、当該の検索結果を検索結果表示部用ウィンドウに表示する。図 42 に、検索結果表示部用ウィンドウにおける表示の一例を図示する。

・実施例 4

実施例 3 では、第一の装置の通信手段は赤外線送信機などで送信するだけであり、第二の装置の通信手段は赤外線受信機などで受信するだけであった。本実施例では、第一の装置および第二の装置の通信手段は、赤外線送受信機などであり送信と受信を行なう。

【0129】本実施例の第一の装置と第二の装置の機器構成は図 9 と同じである。ただし、通信手段 107 は、赤外線送受信機などである。

【0130】図 43 に、本実施例の第一の装置の機能構成を図示する。第一の装置は、文書データなどを格納しておく文書データ格納部 25、文書を検索するための検索命令を入力する入力部 20、検索命令に従って文書を検索するための検索部 23、検索結果を表示するための検索結果表示部 22、時刻を計時する計時部 29、さらに、時刻データ、場所 ID および検索結果の文書の文書 ID と文書名を格納する操作履歴格納部 31、場所 ID に対応する場所名を格納しておく場所名格納部 27、第一の装置の存在を第二の装置に通知し、第二の装置から場所 ID を受信するための通信部 30、およびこれらの各構成要素を制御するための制御部 21 からなる。

【0131】図 44 に、本実施例の第二の装置の機能構成を図示する。第二の装置は、第一の装置から送信される情報を受信し、場所 ID を送信するための通信部 3

0、受信したデータと場所 ID とを格納する送受信記憶部 33、およびこれらの各構成要素を制御するための制御部 21 からなる。

【0132】図 43 における第一の装置の文書データ格納部 25 内のデータの形式は図 11 と同じである。

【0133】図 43 における第一の装置の制御部 21 の処理の流れは図 12 と同じである。図 45 に、図 43 における第一の装置の検索部 23 の処理の流れを図示する。検索部 23 は、制御部から転送された入力文字列を用いて、文書データを検索する（処理 3701）。該当する文書名が存在した場合に、当該の文書の文書 ID を制御部 21 に転送し（処理 3703）、計時部 29 からその時の時刻のデータを受け取る（処理 3704）。さらに、通信部 30 を起動し（処理 3705）、通信部 30 へ当該の時刻データを転送する（処理 3706）。起動された通信部は、第一の装置を操作している利用者のユーザ ID と転送された時刻データを送信する。通信部 30 が送信するデータの形式とその例は図 36 と同じである。なお、図 36 では、通信部 30 が送信するデータはユーザ ID と時刻データからなるが、ユーザ ID のみ、時刻データのみ、あるいは他のデータでもよい。要するに、第一の装置の存在を第二の装置に通知できればよい。

【0134】通信部 30 は、さらに第二の装置の通信部 30 から送信される場所 ID を受信し、検索部 23 へ転送する。検索部 23 は、転送された場所 ID を受け取る（処理 3707）。検索部 23 は最後に、場所 ID を、時刻データおよび検索された文書の文書 ID と文書名とともに操作履歴格納部 31 に格納する（処理 3708）。図 46 に、操作履歴格納部 31 内のデータの形式とその例を示す。なお、ここでは、検索された文書の文書 ID と文書名を格納したが、複数の文書が検索された場合などに、利用者が検索結果表示部において利用者が選択して内容を表示した文書のみの文書 ID を格納するようにすることもできる。

【0135】以上は、利用者が既存の文書を検索して閲覧、修正する場合を説明したが、利用者は新規に文書を入力作成してもよい。この場合、入力部は利用者の入力を文書データ格納部 25 の中に格納し、文書 ID と利用者が設定した文書名を格納する。さらに、文書 ID を制御部 21 へ転送する。制御部 21 は検索部 23 を起動し、文書 ID を転送する。検索部 23 は、図 47 に示すように、制御部 21 から文書 ID を受け取り（処理 3901）、計時部 29 から時刻データを受け取る（処理 3902）。さらに、通信部 30 を起動し（処理 3903）、通信部 30 へ時刻データを転送する（処理 3904）。起動された通信部 30 は、第一の装置を操作している利用者のユーザ ID と転送された時刻データを送信し、さらに第二の装置の通信部 30 から送信される場所 ID を受信し検索部 23 へ転送する。検索部 23 は、転

送された場所IDを受け取る(処理3905)。検索部23は最後に、場所IDを、時刻データおよび入力作成された文書の文書IDと文書名とともに操作履歴格納部31に格納する(処理3906)。

【0136】第二の装置の通信部30はそれぞれが設置されている場所の場所IDを付与されている。第二の装置の任意の通信部i30が任意の第一の装置が送信したデータを受信すると、制御部21は、受信したデータと通信部i30に付与されている場所IDとを送受信記憶部33に格納し、通信部i30から場所IDを送信する。

【0137】次に、場所名を用いて文書を検索する処理について説明する。利用者は、第一の装置の図示しないウィンドウ上の“場所検索”をマウスなどで指定するか、あるいはキーボード上の“場所検索”キーを押下する。第一の装置の制御部21は、“場所検索”が選択されると、検索部23を起動する。検索部23は、位置操作情報格納部32からデータを取り出す。取り出したデータの場所IDで、場所名格納部27を検索し、場所IDを場所名格納部27に格納された場所名に置き換える。場所名格納部27内のデータの形式とその例は図41と同じである。検索部23はそれらの検索結果を制御部21へ転送する。制御部21は、検索結果表示部22を起動し、当該の検索結果を検索結果表示部22へ転送する。検索結果表示部22は、当該の検索結果を検索結果表示部用ウィンドウに表示する。第一の装置の検索結果表示部用ウィンドウにおける表示の一例は図42と同じである。

【0138】本実施例では、時刻を計測し、時刻データ、場所ID、および文書の文書IDと文書名を記憶、表示したが、時刻を計測せず、場所IDおよび文書の文書IDと文書名のみを記憶、表示してもよい。

【0139】また、第一の装置と第二の装置とで場所IDを送受信したが、場所名を送受信するようにしてもよい。この場合には、場所名格納部27は必要でない。

・実施例5

実施例3では、第一の装置の赤外線送信機などの通信手段により送信を行ない、第二の装置の赤外線受信機などの通信手段30により受信を行なった。本実施例では、逆に第一の装置が赤外線受信機などの通信手段30により受信を行ない、第二の装置が赤外線送信機などの通信手段30により送信を行なう。

【0140】本実施例の第一の装置と第二の装置の機器構成は図9と同じである。ただし、通信手段107は、第一の装置では赤外線受信機などであり、第二の装置では赤外線送信機などである。本実施例の第一の装置の機能構成は実施例4の図43と同じである。ただし、通信部30は、第二の装置から場所IDを受信することのみを行なう。

【0141】図48に、本実施例の第二の装置の機能構成

成を図示する。第二の装置は、場所IDを送信するための通信部30、送信した場所IDを格納する送信記憶部33およびこれらの各構成要素を制御するための制御部21からなる。

【0142】第一の装置の文書データ格納部25内のデータの形式は図11と同じである。第一の装置の制御部21の処理の流れは図12と同じである。

【0143】第一の装置の検索部23の処理の流れは、実施例4における第一の装置の検索部23の処理の流れと同じである。ただし、第二の装置の通信部は常にまたは一定間隔で場所IDを送信しており、図45の処理3706および図47の処理3904の処理は行なわない。

【0144】その他、第一の装置の文書データ格納部25内のデータの形式や、第一の装置の制御部21の処理の流れ、操作履歴格納部31内のデータの形式、場所名格納部27内のデータの形式などは実施例4と同じである。

・実施例6

実施例1から実施例5までは、過去に閲覧、修正、作成した文書について位置の情報により、任意の場所で当該の文書を検索できるようにした。また、実施例1、実施例2、実施例4および実施例5では、計算機が計算機自身の位置を知ることができた。

【0145】本実施例では、計算機の位置の情報と、過去に閲覧、修正、または作成した文書の位置の情報とを照合し、一致した位置の情報の文書を表示する。

【0146】実施例1と実施例2に対応する実施例の検索部23の処理の流れを図49に示す。

【0147】実施例4と実施例5に対応する本実施例の検索部23の処理の流れを図50に示す。図50においては、場所IDだけでなく、一日の時刻を照合することによって、例えば、同じ会議室で午前と午後で異なる会議が行われる場合にそれぞれに該当する議事録を開くことができる。なお、さらに曜日を記憶し照合するように拡張することは容易である。

【0148】その他、制御部21の処理の流れや、各データの形式などはそれぞれ実施例1、実施例2、実施例4および実施例5と同じであるので、ここでの説明は省略する。

・実施例7

実施例1において図11と図13に示した検索結果表示部22の表示および実施例3において図34に示した検索結果表示部22の表示では、場所の情報については場所の名称を表示するのみであった。本実施例では、場所の名称だけではなく、画像を表示する。

【0149】本実施例の機能構成は実施例1の図10と同じであり、検索結果表示部22は地図データベースを有する。検索結果表示部22の処理の流れは図10と同じである。図51に、図10における処理1002の表

示処理の詳細を示す。図 5 2 に、検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例を図示する。図 5 2 の (a) は日本地図を表示した例であり、(b) は世界地図を表示した例である。ここで、検索結果表示部 2 2 は、検索結果表示部用ウィンドウの X 座標と Y 座標が経度と緯度に対応するように表示している。さらに、図 5 3 に、図 5 2 (a) において「研究所 (神戸)」が選択された後の表示の例を図示する。その他の処理などについては、実施例 1 と同じであるのでここでの説明は省略する。なお、実施例 1 と同様にして、図 5 2 の表示の段階で、すべての場所名

の位置に、それぞれに対応する文書名を同時に表示するようにすることは可能である。また、いずれの場合も、文書名を所定の数だけ表示し、所定の数を超える文書が存在する場合には、マウスなどの指定により他の文書名を表示するようにすることができる。

【0150】実施例 3 や実施例 4 についても同様に、検索結果表示部 2 2 が地図データベースを有し、表示処理を行なうことができる。図 5 4 に、検索結果表示部用ウィンドウの一例を図示する。図 5 4 の (a) は会社組織の部所名を表す文字列とともに、それらに対応付けて場所名、文書名、および時刻を表示している。この場合の地図データベース内のデータの形式と一例を図 5 5 に示す。図 5 4 の (a) では、図 5 5 の組織のレベルの数値の順に当該組織名を木構造の形で表示している。図 5 4 の (b) では、場所名を場所の映像と対応付けて表示している。場所の映像の表示と、場所名との対応付けはコンピュータグラフィックスの技術を用いればよい。

【0151】また、ある一定区域の場所中の文書はひとまとまりとして表示し、当該の場所が選択された場合に各文書の位置に表示することが可能である。例えば、世界地図での表示において、日本国内の文書をまとめて一つの位置に表示し、この位置がマウスなどで指定されると、世界地図のかわりに日本地図を表示し、その各文書を当該日本地図上の各地の該当する位置に表示する。あるいは、例えば、会社の全社組織図の表示において、本社の文書をまとめて一つの位置に表示し、この位置がマウスなどで指定されると、全社組織図のかわりに本社組織図を表示し、その各文書を当該本社組織図上の該当する位置に表示する。

【0152】なお、以上の実施例では位置の情報を検索キーとして文書を検索する方法を説明したが、逆に、利用者が表示した文書について、その文書が閲覧、修正、あるいは作成された位置の情報を表示することにより、利用者がその文書の内容や過去に閲覧、修正、あるいは作成したいきさつなどを思い出す手がかりに用いることができる。具体的には、検索された文書の文書 ID で位置文書情報格納部 2 6 または操作履歴格納部 3 1 を検索し、当該文書 ID の緯度と経度または場所 ID に従って場所名を表示すればよい。

【0153】また、以上の実施例では文書を検索した

が、検索の対象を文書に限るものではない。例えば、プログラムなどでもよい。例えばプログラムの場合には、具体的には文書 ID と文書の代わりにプログラム ID とプログラムを用いればよい。

・実施例 8

以上の実施例では装置の位置の情報を検索の手がかりとした。本実施例では、文書中に含まれている住所などの情報を利用して文書群を表示し、文書の検索を容易にする。

【0154】本実施例の機器構成は図 9 と同じである。

【0155】図 5 6 に、本実施例の機能構成を図示する。本実施例は、文書データなどを格納しておく文書データ格納部 2 5、文書データの表示命令や検索命令を入力するための入力部 2 0、検索命令に従って文書を検索するための検索部 2 3、文書データや検索結果を表示するための表示部 3 4、文書データや検索結果の表示のために用いられる地図データベース 3 6 と位置データベース 3 7 およびこれらの各構成要素を制御するための制御部 2 1 からなる。

【0156】まず、図 5 7 に示すように、文書に筆者の住所が書かれている場合について説明する。住所の抽出については、後段で詳しく説明するが、文書章枠認識を利用し、第一文書枠内の文字列を解析すればよい。解析の方法は機械翻訳システムなどで用いられている方法を用いればよい。このように文書から筆者の住所が抽出されて、図 5 8 に示すように、文書 ID と住所が文書データ格納部に格納されている。

【0157】図 5 9 に、位置データベースの形式とその一例を示す。

【0158】表示部 3 4 は検索された文書について、各文書の住所を位置データベース 3 7 中の住所と照合し、文書の住所を構成する住所が位置データベース 3 7 中に存在する場合には、当該の緯度と経度の値を文書に付与する。その後、地図データベース 3 6 内の地図を表示し、文書の緯度と経度の値に対応する座標位置に文書名を表示する。また、検索された文書だけではなく、文書データ格納部 2 5 内のすべての文書を表示することは可能である。このとき、実施例 7 と同様にして、文書名を所定の数だけ表示し、所定の数を超える文書が存在する場合には、マウスなどの指定により他の文書名を表示することができる。

【0159】次に、図 6 0 に示すように、文書に筆者の所属機関または所属部所名のみが書かれている場合について説明する。所属機関または所属部所名の抽出は上記の説明のように行なうことができる。図 6 1 に、文書データ格納部 2 5 の形式とその例を示す。

【0160】図 6 2 に、位置データベース 3 7 の形式とその一例を示す。

【0161】表示部 3 4 は検索された文書について、各文書の筆者の所属機関または所属部所名を位置データバ

ース37中の所属機関または部所名と照合し、一致する所属機関または部所名が存在する場合に、当該の緯度と経度の値を文書に付与する。その後、地図データベース36内の地図を表示し、文書の緯度と経度の値に対応する座標位置に文書名を表示する。また、検索された文書だけではなく、文書データ格納部25内のすべての文書を表示することは可能である。このとき、実施例7と同様に、文書名を所定の数だけ表示し、所定の数を越える文書が存在する場合には、マウスなどの指定により他の文書名を表示するようにすることができる。

【0162】また、実施例7と同様に、ある一定区域の場所中の文書はひとまとまりとして表示し、当該の場所が選択された場合に各文書の位置に表示することが可能である。

【0163】また、住所と同様に、文書のタイトル部分などに書かれている作成日付、発表日付、あるいは発行日付を抽出して、図63に示すように日付と文書の一覧を表示することができる。同様に、複数の文書データ格納部25がある場合に、図64に図示するように文書が存在した文書データ格納部25に付与された日付、文書データ格納部25の名称および文書名を表示することができる。

【0164】次に、図65を参照しながら第2の発明について説明する。

【0165】第2の発明は、公知のスケジュール管理システムを用いて作成されたスケジュールと文書等のデータとを関連づけて記憶し、スケジュール項目から所望のデータを抽出する検索装置についてである。

【0166】前記データとスケジュールとを関連づける方法には、

- (1) 時刻を用いずにユーザがマニュアルで関連づける方法
 - (2) 前記データに書かれた日付等を解析して関連づける方法
 - (3) データ作成時刻、データ変更時刻、アクセスした時刻等を用いる方法
- などがある。

【0167】また、上記手段によって特定されたスケジュール項目を対象データに関連づけて記憶する方法としては、スケジュールに対象データへのリンク情報を付加して記憶する方法などがある。

【0168】さらに、前記方法によって関連づけて記憶されたデータの検索方法としては、

- (1) スケジュール表をインターフェースとしてスケジュール項目を指定することにより、直接、関連づけられている所望のデータを検索する方法
- (2) 『「……会議」に使用した資料』のように、まず「……会議」をスケジュール表から検索し、抽出されたスケジュール項目を用いて関連づけられているデータを検索する方法

などがある。

【0169】従来のスケジュール管理装置は、スケジュールだけを管理することができ、事前に準備した資料やスケジュールにしたがって実際に行った会議等の記録などの関連資料を管理する機能は持たない。

【0170】本実施例では、従来のスケジュール管理装置に加え、対象データへのリンク情報を持ち、リンク付けするスケジュールを決定し、スケジュール検索の結果から対象データへのリンクをたどるようになされている。

【0171】従来のスケジュール管理装置について、図65を用いて説明する。

【0172】スケジュールのデータ構造は、以下のようになされている。

【0173】スケジュール := (日時、用件)

日時 := [開始時刻から][終了時刻まで]

(少なくとも片方があればよい)

用件 := 1個以上のキーワード

キーワード := {場所* スケジュール名* 相手*

内容* その他のメモ}

スケジュール表 := スケジュールを時間順に並べた表

上記スケジュール表の構成は、スケジュールを日時(時刻)順に管理するため、年、月、日という階層構造をそのままディレクトリ構造とし、個々のスケジュールの時刻をファイル名として、スケジュールを一つずつ個別のファイルに格納する。

【0174】'92---Jan ---1 ---0700, 1300,

*-Feb *-2 ---1000,

30 *-... *-..

*-Dec *-31 --

図65において、スケジュール作成部42はキーボード等の入力部41から入力されたデータに基づいてスケジュールを作成する。作成されたスケジュールはスケジュールはスケジュール記憶部48に格納される。

【0175】基本機能は、日時を指定してスケジュールを格納すること、日時を指定してスケジュールを取り出すことである。用件をキーとして、キーを含むスケジュールを検索する機能を持つ場合もある。

40 【0176】リンク情報について説明する。対象データを記録するときに、スケジュールと対象データとを関連づけるリンク情報をスケジュールに付加する。例えば、前述の構造をもつスケジュール表の場合には、個々のスケジュールに対応するファイルに、対象データ記憶装置内の該当データへのリンク情報を書いておく。対象データからスケジュールへのリンク情報を作り、双方向リンクとするように拡張することも容易である。

【0177】リンク付けを行う時刻と対象スケジュールの時刻の前後関係により、以下の3種類のリンク情報がある。スケジュールを基準として、過去に作成されたこ

とを示す「事前」リンク、スケジュールの進行と同時に記録されたことを示す「現在」リンク、スケジュールが終了した後に記録されたことをしめす「事後」リンクである。

【0178】図66に例を示す。60がスケジュール表である。3月2日13:00から開催される会議の資料61を1日の午前中に作成したとする。資料作成時刻がスケジュールよりも前なので実線で示すように「事前」リンクを張る。2日13:00の会議中の速記録または録音テープ62は、スケジュールと同時刻に作成されるので、2重線で示すように「現在」リンクを張る。「現在」リンクは、進行中の出来事の記録をとる場合に有効である。会議の翌日に作成した議事録63は、スケジュール以降に作成されているので、破線で示される「事後」リンクを張る。

【0179】次に、前記リンクを用いてスケジュールと対象データとを関連づける手段について説明する。入力された対象データに関連づける対象とするスケジュール項目を特定する方法として、ユーザが明示的に指示する方法と対象データから特定する方法、環境情報から特定

する方法の3通りがある。

【0180】対象データを記録する際に、ユーザがどのスケジュールとリンク付けするかを明示的に指示する。スケジュール表を候補として示してユーザが選択する形式とすれば、指示しやすくなる。図66の資料61を3月1日の午前中に作成したとすると、その時刻にはスケジュールが入っていない。そこで、資料を記録する際に、スケジュール表60のように前後のスケジュールを表示して、どのスケジュールにリンク付けするかをユーザに選択させる。スケジュール項目が特定されればリンクの種類は時刻を比較することで決定できる。例えば、ユーザが3月2日の会議を選択すると、時刻を比較して「事前」リンクを張る。

【0181】対象データを作成してからスケジュールと関連付けるのではなく、あらかじめスケジュールを選択してから、文書を編集するようにすることも可能である。例えば、3月1日の午前中に、スケジュール表60が表示されている状態で、3月2日の会議を指定してから資料作成を始めると、作成完了時点で自動的にリンク付けする。

【0182】対象データを解析し、表題や日付けを認識してスケジュールを特定する。一定の形式の会議開催通知を作成したり議事録を作成する場合には、会議名や開催日時を特定することが容易にできる。このように形式が決まった対象データを記録する場合に特に有効である。例えば、3月3日に議事録63を作成した場合、議事録中に3月2日13:00から15:00の会議であることが明記されているので、「事後」リンクを張ることができる。具体的には、基本図面は基本情報レイアウト抽出部54により対象データ入力部47からの対象

ータから、例えば、「議事録」という文字列と、その次の日時を抽出すればよい。又、「開催日時」という文字列の後の日時を抽出すればよい。又、文章枠を認識し、第1文章枠内の文字列とスケジュール中の文字列を参照すればよい。例えば、「開発会議議事録」と「開発会議」の場合には、「開発会議」が一致するのでリンクできることが分かる。

【0183】対象データ以外の環境情報を用いて、スケジュールを特定することも考えられる。音声情報から相手を特定したり、画像情報から会議名を判読したりして、スケジュールの用件に記述されているような項目を抽出する。十分な認識結果が得られない場合には、この項目と現在時刻をキーとしてスケジュールを検索し、一致度の高いスケジュールから順に候補としてユーザに提示する。

【0184】上記のいずれか、または、組み合わせた方法により、リンク付けするスケジュールが決まったら、「事前」、「現在」、「事後」のどの種類のリンクとするかを定める。

【0185】対象データを作成した現在の時刻とスケジュールの時刻とを比較して、現在時刻以降のスケジュールの場合は「事前」リンク、現在と同時刻の場合は「現在」リンク、過去のスケジュールの場合は「事後」リンクとする。又、対象データを作成した時点ではなく、例えば、一定時刻の後にリンク情報の種類を決定する場合には、後述する対象データのアクセス情報中の「データ新規作成時刻」とスケジュールの時刻とを比較すればよい。

【0186】次に、前記手段によりスケジュールと関連づけられたデータを検索する方法について説明する。

【0187】日時や場所・相手・用件名など用件中に書かれているキーワードを指定してスケジュールを検索する。この機能は従来のスケジュール管理装置において、すで実現されている。従来の機能に加え、アクセス情報や位置情報と関連づけることにより、キーワードに修飾子をつけて複数のキーワードを連結して使用したり、限定の度合を緩くすることも可能である。例えば、「x 時頃にアクセスした」、「xx(場所)から帰ってきたから作成した」という検索方法も実現できる。このようにしてスケジュールを特定した後に、リンク情報をたどって目的の対象データに到達する。検索に連動して対象データへのリンクをたどる点が、従来のスケジュール管理装置と大きく異なる点である。

【0188】スケジュールに記載されているキーワード以外の修飾子も検索範囲を限定するために用いることができる。たとえば、「xxx 会議用に作った資料」という検索指定の「用に作った」の部分からxxx 会議への「事前」リンクであると判断できる。「xxx から帰った後で作った」の「帰った後で」から、xxx へ行った時刻より後に作成された対象データを探せば良いと判断できる。

【0189】図により検索部50における検索例を示す。

【0190】図66(b)は、3月2日13:00の会議開始時刻にスケジュール表を表示させた状態を示している。スケジュール表には、「事前」リンク欄、「現在」リンク欄、「事後」リンク欄がある。印64は、事前に準備された資料があることを示す。64をマウスやペンなどの入力装置で指定すると、65に示す資料選択画面が表示され、希望の資料を選択することができる。66の資料1を選択すれば、66のように内容が表示される。リンク付けされた資料が一つしかない場合には、65の資料選択画面を表示せずに、すぐに66の内容を表示するように設定することも可能である。

【0191】図67(a)は、3月2日の16:00にスケジュール表を開いた時の3月2日の欄だけを示している。「現在」リンク欄にはテープマーク67が表示され、会議の録音テープが存在することを示している。このマークを選択すると、テープを再生して聞くことができる。

【0192】図67(b)は、議事録を作成した後のスケジュール表の3月2日の欄を示している。「事後」リンク欄に資料があることを示すマーク68がある。69を選択して事前に作成した資料を見たり、67を選択して録音テープに記録された会議の様子を再生したりすることもできる。又、対象データは電子メールの文書でもよい。電子メールの文書の場合、電子メール内に記述されている発信日時とサブジェクト(表題)を用いることにより、上記で説明したスケジュールとのリンク付けが実現できる。

【0193】XXX 会議をキーワードとする検索以外の検索も可能である。例えば、「本社にいった後に開かれた開発会議の資料」という入力を行った場合、まず、この入力文字列から「本社」、「後」、「開発会議」を抽出する。次に、「本社」というキーワードでスケジュール表を検索する。図66のスケジュール表60では、3月1日が該当することがわかる。次に、3月1日以降で「開発会議」の文字列を検索し、3月2日が該当することがわかる。その後、3月2日にリンクされている会議資料等の名称を表示すればよい。

【0194】変形例として、対象データをテレビ番組、スケジュールを番組表と読み替えると、ビデオレコーダに応用できる。録画予約は従来と同じ方法で行う。別の入力手段で番組表(スケジュール)を記憶させておく。録画済みのテープから希望の番組を取り出すときに、番組名や出演者で検索する。

【0195】その他の変形例として、時刻の指定方法として、ある基準からの相対時刻を用いると、誕生日や入社日を計時の基準として設定することにより、「xx才の時の写真」とか「xx年目の仕事」という指定で記録を検索することができる。

【0196】又、スケジュールを検索対象とすることが可能である。例えば、検索キーとして「開発会議」を入力し、スケジュールに「開発会議」の文字列を含む場合に当該のスケジュールとそのスケジュールにリンクされている文書の表題を表示することができる。図68にその表示例を示す。

【0197】次に、第3の発明について説明する。第3の発明は、文書等のデータを作成し、記憶する際に、このデータのレイアウト情報を抽出し、データと共にレイアウト情報を対応づけて記憶し、このレイアウト情報で所望のデータを抽出する検索装置である。レイアウト情報としては、段組数、文書枠の大きさ及び位置、行数、図、表の数、図表の大きさ及び位置、図表の種類であり、上記レイアウト情報を用いて上記データを検索できるが、図表の大きさあるいは位置等は何種類かのパターンを用意しておき、ここから選ばせるか、タブレット等の手書き表現された図表のレイアウトを基に類似のデータを検索できる。以下に、詳しく説明する。・実施例1 図69は、実施例を示すブロック図である。

【0198】文書を構成するイメージデータ・文字データ・図形データ等は、例えばイメージスキャナ・通信ケーブル・CDROMプレイヤー・フロッピーディスクドライバなどからなる文書データ入力部101を介して読みとられ、メモリやハードディスクなどからなる文書データ記憶部102に保存される。レイアウト情報抽出部103は、文書データ記憶部102の内容から、文書データ中のレイアウト情報を抽出する。例えば、レイアウト情報としては、頁数、頁の大きさ、段組数、文章枠の大きさと位置、行数、行枠の大きさと位置、文字の大きさ、図表の数、図表の大きさと位置、図表の種類などが抽出される。れらは、レイアウト情報記憶部104に保存される。

【0199】ユーザは検索する文書のレイアウトイメージを、検索キー入力部105を介して入力する。検索部106は、検索キー入力部105から入力された検索キーを用いて、レイアウト情報記憶部104の中から対応する文書を探し出す。文書出力部107は、検索部106で見つかった文書をユーザに呈示する。

【0200】以下に、図70の入力データ例を用いて動作を示す。

【0201】図69の文書データ入力部101から入力されるデータは、例えば図70に示すような、文字データと図形データあるいはイメージデータなどで構成される文書データとする。文書データは、ユーザによって閲覧される際、文書データ入力部101を介して文書データ記憶部102に読み込まれ、ディスプレイやプリンタなどからなる文書出力部107に表示される。

【0202】一度ユーザによって閲覧された文書データは、レイアウト情報抽出部103に送られる。レイアウト情報抽出部103の動作については、イメージデータ

からの抽出は特願昭 63-7518号に、文字データや図形データ等コード情報からの抽出は特願昭 61-206835号に詳しいので、ここでは割愛する。

【0203】例えば、図 71 のような文章枠と図表の位置と大きさが抽出されたとなると、以下に示すような方法で、各頁の段組（1 段組・2 段組・タイトル付き 2 段組など）と図表配置のタイプを決定し、分類しておく。

【0204】図 72 に段組テンプレートと制約条件の例を示す。まず、抽出されたレイアウト情報中に文章枠同士が非常に近接している場合があれば、包括する文章枠を定義し直す。次に、文章枠の数以上の段組を持つ段組テンプレートを選ぶ。段組テンプレート中の各段組の変数に、抽出した文章枠の位置などのレイアウト情報の値を代入していく。ただし、文章枠に近接する図表がある場合は、近接する辺と向かいあう辺を文章枠の境界とする。代入した結果、各段組テンプレート固有の制約条件を満たさない場合は、次の段組テンプレートとマッチングを行う。図 71 に示すように、この例では文章枠が 2 つ抽出されている。隣接する文章枠および図表枠との間隔は 20mm〜30mm あるので近接するとはみなされないため、段組の数が 2 段組以上のテンプレートにあてはめられる。2 段組のテンプレートにあてはめると、 $SX1=170$ 、 $SX2=100$ 、 $SY1=50$ 、 $SY2=200$ 、 $PY1=30$ 、 $PY2=100$ 、 $PX1+SX1=40+170=210$ 、 $PX2=20$ となり、制約条件をまったく満たさない。一方、タイトル付きの 2 段組にあてはめ、第 1 文章枠をタイトル段組、第 2 文章枠を第 2 段組に、第 1 図表と第 2 図表をあわせて第 3 文章枠とすると、 $SX2=SX3=100$ 、 $SY2=SY3=200$ 、 $PY2=PY3=100$ 、 $PX2+SX2=120 < PX3=130 < PX1+SX1=210$ 、 $PY1+SY1=80 < PY2=100$ となり、制約条件を満たす。第 1 頁の段組はタイトル付き 2 段組と決定する。

【0205】次に図表配置タイプで分類する。タイトル付き 2 段組の図表配置タイプの一覧の例を図 73 に示す。図 71 の例では文章枠は 2 つであるから、F、G、H…のどれかになる。第 3 段組が図表のみで構成されている G タイプに分類できる。

【0206】文書データのタイトルや抽出されたレイアウト情報と分類は、例えば図 74 に示すような形で、レイアウト情報記憶部 104 に記憶される。

【0207】検索キー入力部 105 では、文書データのタイトルや著者名だけでなく、例えば以下のようなインタフェースを介して、レイアウト情報を入力する。まず、図 75 (a) に示すような、文書の段組の一覧をユーザに呈示し、例えばマウスやキーボードなどを用いて、ユーザの記憶に近い物を選択してもらう。ユーザがタイトル付き 2 段組を選択したとする。検索キー入力部では、図 75 (b) で示すような、タイトル付き 2 段組での図表配置タイプの一覧を示し、再度ユーザの選択を

促す。これらのキーが送られた検索部では、レイアウト情報記憶部のデータから、タイトル付き 2 段組で G タイプの頁を探し出し、文書出力部 107 に送られユーザに呈示される。該当する頁が複数見つかった場合、順に呈示するか、縮小して何枚づつか一度に並べて呈示し、選択させてもよい。又、ユーザ自身がタブレット等を利用して手書き表現された図表のレイアウトを検索キーとし、これに基づいて文書を検索してもよい。

【0208】ユーザのレイアウトに関する記憶が曖昧な場合がある。例えば、図 73 の G タイプは、ユーザによって、C タイプや D タイプあるいは H タイプなどと混同して記憶されることがある。そこで、混同し易い図表配置タイプを類似図表配置タイプとして検索部に記憶させておき、類似配置の頁も検索し、ユーザに呈示することも考えられる。

【0209】図表の種類から検索する場合は、検索キー入力部 105 で、例えば図 76 に示すようなインタフェースを介して図表の種類を入力する。例えば図 76

(a) で示すように図表の種類が示され、その中から検索する頁にあったと記憶しているものを選択する。その頁に複数図表がある場合は複数指定すればよい。選択した項目について、図 76 (b) か (c) のような、それぞれ詳しい分類を入力する画面が示される。ここでは、グラフを選択したのでグラフの種類が示されている。ここで、棒グラフを選択すると、検索キー入力部から検索部にその情報が渡される。レイアウト情報記憶部 104 の図表種類と照合して棒グラフがレイアウトされている頁のデータをユーザに示す。ここで、頁のイメージを 1 枚ずつ、あるいは何枚かまとめて示してもよい。また、図表の部分のみ切り出して呈示してもよい。例えば、図 77 (a) に示すように、検索した頁の棒グラフの部分のみユーザに示す。複数検索した場合は、ユーザが「次候補」などのボタンを押せば、図 77 (b)、(c) のように次の検索された頁の棒グラフを見せる。また、図 78 に示すように、一度に複数の検索頁のグラフのみ一覧表示してもよい。

【0210】レイアウト情報抽出部 103 では、入力された文書の全頁でなく、ユーザが一番長い時間閲覧していた頁や、第 1 頁目や、図表や写真のある頁など、特徴のある頁のみレイアウト情報を抽出しても良い。また、レイアウト情報を抽出する頁を、ユーザに指定させることも考えられる。もちろん、あらかじめレイアウト情報を取り込んでいない文書に対しては、検索時にレイアウト情報を抽出しながら該当する頁を探し出す。

【0211】次に、第 4 の発明について説明する。第 4 の発明は、文書等のデータを作成、記憶、検索し得る所定の装置を用いて、データを入力し、記憶し、あるいは記憶されたデータを検索する際の各々の動作に供される前記データと、入力、記憶、あるいは検索時に前記装置の所定位置に設置された画像入力装置を介して入力され

た画像情報とを各々対応づけて記憶し、この画像情報を用いて所望のデータを抽出する検索装置である。データの抽出時には、入力された画像情報の変化点を用い、変化点は、画像のシーンチェンジあるいは明暗等を環境情報として検索に用いるものである。以下に、詳しく説明する。

・実施例1

以下では、入力にカメラを用いた場合の実施例について、図を用いて説明を行う。

【0212】図79は、シーンの変化点(時刻)を環境情報として抽出する環境情報抽出方法の構成を示す図である。入力として、映像が与えられた画像メモリ70、71に入る。

【0213】ヒストグラム演算部72で、この画像メモリ70、71の輝度のヒストグラムが計算される。この計算は各フィールドごとに行われる。即ち、垂直同期符号VSYNCにより、演算部72の出力はラッチされ、内部のレジスタがクリアされる。シーンに変化がなければ、連続するフィールド間では、さほどの輝度の変化は起きない。逆に輝度の変化が大きい場合、シーンが変化していることになるので、連続フィールド間におけるヒストグラム演算部72の出力の差の絶対値の総和があるしきい値より大きければシーンの変化点であると判断して、その時の時刻を記録する。

【0214】図80は、ヒストグラム演算部72の動作を説明するフローチャートである。ここで画面のサイズをM×Nとする。

【0215】図81は、シーン変化の判定の別の方法を示す図である。連続フィールド間におけるヒストグラム演算部72の出力の差の絶対値で比べる代わりに、ヒストグラムの計上、即ち分布の広がり具合を示す。分散Xの変化をシーン変化の判定基準とする。輝度分布の形状に着目すれば、分布の高さの変化には影響されないもので、同じシーンで画面の明るさが変化したような場合に、シーン変化あり、と誤判定しなくて済む、というメリットがある。

【0216】図82は、分散X演算器73の動作を説明するフローチャートである。

【0217】図83は、逆にシーンの動きが止まった場合を検出する方法を示す図である。ある一定時間以上にわたってシーンの変化がなければ、カメラの動きが止まったと判断できるので、シーン変化があつてからの時間を計ることにより、停止を判定できる。

【0218】図84は、シーン変化判定部の構成を示す図である。上述の輝度の代わりにカラー情報を利用し、画面全体の色合いの変化をもって、シーンの変化とする。入力されたコンポジットカラー画像信号(NTSC信号etc)は、カラーデコーダ74で、明度(L)とXY表色系のX、Y信号に分離され、それぞれA/D変換器75でデジタル化される。デジタル化されたL、X、

Y信号はそれぞれヒストグラム演算器に与えられ、ヒストグラムと共に平均値 P_L 、 P_X 、 P_Y と分散 X_L 、 X_X 、 X_Y とが算出される。上述の輝度のヒストグラムと同様、これらの値はフィールドごとに求められるものとする。シーン変化判定部では、 X_L 、 X_X 、 X_Y の値の変化により、シーン変化を判定する。

【0219】図85は、更に別のシーン変化検出法に基づく、環境情報抽出の構成例を示す図である。入力される映像信号の連続するフィールド間の差分を常に求め、その絶対値の緩和をもって、シーン変化の判定を行う。連続するフィールド間の演算は、フィールドメモリを用いることにより、1フィールド前の画像を保持して行う。図は、輝度だけで行う場合を示す。絶対値の緩和が、設定したしきい値より大きければ、シーン変化ありとする。しきい値は、書き替え可能なしきい値レジスタに保持されるものとする。

【0220】図86は、カラー情報を利用する場合を示す。X、Y信号の差を用いることにより、色合いの変化を検出することができる。

【0221】以上の説明では、入力された画像のシーン変化検出を、その場でリアルタイム(もしくはほぼリアルタイム)に行うことを想定したが、一旦蓄積された映像やあるいは既に録画されてある映像に対して、後からシーンの変化検出を行う場合もありうる。

【0222】この場合、シーン変化の検出に要する時間が、リアルタイムでなく、長くても構わなければ、シーン変化を検出するための計算速度を減じることが可能で、装置規模、コストの減少を図ることができる。この場合の構成は、図87に示すように、環境情報入力部からの生データ(映像)が、先に一旦、環境情報記憶部に記憶され、そこから環境情報抽出部へ生データが送られてシーン変化の検出が行われ、結果のシーン変化点列に関する情報が環境情報記憶部に送り返されて記憶される。

【0223】映像が蓄積されていれば、図88に示すように一つの蓄積映像に対して複数のシーン変化検出手段を適用し、並列にシーン変化の検出を行うこともでき、分析時間を短縮することが可能である。

【0224】以上の説明では、検索キーとして、映像中のシーンの変化点を想定し、その検出方法について述べてきたが、シーンの変化点以外にも、例えば、画面の中に人間が現われるシーンとか特定の個人が登場するシーン、等を検索キーとして想定することができる。

【0225】人間の検出については、例えば、上述したカラー情報を利用し、肌色が出てくるシーンを検出することにより行う。この場合、肌色の指定方法としては、例えば、図89に示すようなxy表色系の色分布図をディスプレイの画面上に表示させておき、その中から所望の色(この場合、肌色)の点、又は領域をポインティングデバイス等によって選択することにより、指定する方

法が考えられる。

【0226】肌色を指定する別の方法としては、例えば図90に示すように、人間が写っている、あるシーンで映像を止め、そこに写っている人間の顔や手など肌色の領域を、ポインティングデバイス等を用いて切り出して指定する方法も考えられる。特定の個人を検出するには、まずシーンの中から顔の領域を抽出し、ついで探すべき個人の顔のイメージのマッチングをとることにより判定する。シーンの中から顔の領域を抽出するには、上述した方法によって肌色の領域を検出し、その領域の面積を求め、前髪、目、鼻などを探して顔であるかどうか判定する。マッチングの方法としては、相関演算、SSDA (Sequential Similarity Detection Algorithm) 等が知られている。

【0227】探すべき、個人の指定の方法として、その人間が写っているシーンを止め、ポインティングデバイスで顔の領域を切り出して指定する方法が考えられる。複数の個人の顔のイメージが、予め名前と共に登録されている場合には、イメージで指定する代わりに個人の名前で指定することができる。もちろん、登録してある顔を列挙して表示し、それをポインティングデバイスで選択する方法も考えられる。

【0228】個人の顔イメージが予め登録している場合には、それら、おのおのをテンプレートとして検索を行い、その映像の中に「誰それは居るか」の代わりに誰がいたか、という情報を得ることもできる。

【0229】以上説明した、映像のシーン変化、人間が写っているシーン、特定の個人、誰が居たか、といった情報は、いずれも時間の情報を含むものであることは言うまでもない。

【0230】次に検索時の動作について説明する。

【0231】本発明の中心的な考え方の一つは、ある文書やプログラムを、それが作られた／登録された／前回参照された／最後に参照された／際の環境情報と共に記憶し、その環境情報を用いて当該文書又はプログラムの検索を行うというものである。そしてここでは、環境情報として映像を想定して論じている。

【0232】映像を検索に援用する方法の一つは、図91に示すようにシーンの変化点などの静止画を画面上に列べて一覧できるようにし、その中から画像を選ぶとそれに対応する文書やプログラムが検索されるようにするものである。

【0233】これは図92に示すように、シーンの変化点など映像中の特徴シーンから、文書やプログラムにリンクを貼ることにより実現する。最も単純には、文書やプログラムにとって意味のある時刻（作成、登録、改変、参照etc）に対応する映像中のシーンを特徴シーンとすることである。

【0234】逆に映像とは別の手段を援用して検索された文書やプログラムについて、関連する各時点での映像

を再現するためには、図93に示すように文書やプログラムから対応するシーンへの逆向きのリンクを貼ればよい。

【0235】映像の場合、シーン変化点等、検索のキーとすべきシーンが必ずしも全て切り出せる訳ではない。とくに人間の「画を見て思い出す」たぐいの人間の感性にかかわるシーンの場合には、自動抽出ではなく人間の介在が不可欠である。

【0236】この場合、録画してある映像を早送り等しながら探索することになるが、その際、図94に示すように一つの画面だけでなく、映像全体を n 分割し、 n 個の画面で並列に再生することによって検索に要する時間を $1/n$ に短縮することができる。これは、映像を磁気テープなどのシーケンシャルなメディアの場合でも、 n 個のトラックに対して n 個のヘッドで同時に読み書きすることによって実現できる。

【0237】あるいは、又、 n 台の磁気テープ装置を用い、全体の $1/n$ の時間分ずつ映像を順に記憶しておき、再生時に n 台同時に再生するようにすれば、シーケンシャルなメディアでも上記の効果が実現できる。

【0238】検索の他の例としては、図137に示すように、文書の入力開始、入力終了時点にカメラで取り込んでおいた映像および入力中にシーンの変更があった時点の静止画を並べて表示する。これらの映像を見て必要な文書を選択することができる。

【0239】なお、入力中の静止画に限ることなく、その間にきたメールの標題や、その間に録音した音声などを出すことも可能である。

【0240】また、上述の説明では、計算機に設置したカメラを用い、映像を文書の検索に用いた。同様にし、小型のカメラを名札やバッチに装着して画像を蓄積し、蓄積した画像を計算機に転送して上述の処理を行うことにより、行動の記録として用いることができる。

【0241】次に、第5の発明について説明する。第5の発明は、文書等のデータを作成する際に要した前記データの作成開始時刻あるいは前記データの作成終了時刻を、前記データと共に記憶し、これらの時刻を用いて所望のデータを抽出する検索装置である。作成されたデータの作成開始、終了時刻から前記データの（段階的な）緊急度を得、この緊急度を検索キーに用いる。データの作成開始、終了時刻から作成に供された時間間隔を模式的に表現する。模式化された図を検索キーとして用いる等である。又、この発明は記憶された文書等のデータに対し編集を行う際に、前記データへのアクセス開始時刻あるいはアクセス終了時刻を、前記データと共に記憶し、これらの時刻を用いて所望のデータを抽出する検索装置である。アクセス開始回数をカウントし、参照頻度を得、この頻度を検索キーに用いる（週報なら毎週アクセスする）。時間の経過に対しての所定のデータのアクセス頻度（密度）を模式的に表現する。模式化された図

を検索キーとして用いると共に、指示された模式図に基づいた編集を施されたデータを抽出する。以下に、詳しく説明する。

・実施例 1

基本図、図 9 5 における検索キー解析部 5 3 の構成、内容と処理の例を図 9 6 ～ 図 9 9 に示す。図 9 9 の実行部の「1」は実行部分の単語に位置からの相対位置を示しており、実行部は条件部に示された単語「学会」の直前の単語を抽出することを意味する。

【0242】基本図、図 9 5 においてアクセス情報検出部 4 5 では、文章データ作成・編集の際に、データへのアクセス操作に関する情報を抽出し、アクセス情報として環境情報記憶部 4 8 に記憶したり、環境情報記憶部 4 8 にあるアクセス情報を削除したりする。表 1 にアクセス情報検出部 4 5 が検出する操作イベントを示す。

【0243】

【表 1】

アクセス情報検出部が検出する操作イベント
・データの新規作成
・データ名変更
・データアクセス開始
・データアクセス終了
・データの削除
・データのプリントアウト

これらの操作に伴い、表 2 に示す属性を持つアクセス情報要素が生成または削除される。

【0244】

【表 2】

各変数の意味

- ・V は最新のアクセス終了時点でのデータ量
- ・Te はデータ内容の変更が有るアクセス情報要素のアクセス終了時刻
- ・Ts はデータ内容の変更が有るアクセス情報要素の新規作成時刻またはアクセス開始時刻

また、プリントアウトの総数は個々のアクセス情報要素におけるプリントアウト回数の総和である。

【0247】図 100 にアクセス情報の一例を示しており、文書 1 と文書 1-アクセス情報はリンクで結ばれている。文書 1-アクセス情報はアクセス情報要素リストとその他の属性情報で記述されており、各アクセス情報要素は、1 回のアクセスが発生するごとに生成され、リストに付加される。

【0248】図 101 は「データの新規作成」操作および、「データ名変更後保存」操作に対して、アクセス情報検出部が行なう処理のフローを示している。

【0249】図 102 は「データアクセス開始」操作に対してアクセス情報検出部が行なう処理のフローを示している。

アクセス情報要素の属性

- ・データ新規作成時刻
- ・データ新規作成時のデータ量
- ・データアクセス開始時刻
- ・データアクセス開始時のデータ量
- ・データアクセス終了時刻
- ・データアクセス終了時のデータ量
- ・データへの書き込み操作の有無
- ・データのプリントアウトされた回数

このうち、データ新規作成時のデータ量は一般にはゼロであるが、データのファイル名を変更して新たなデータを作成した場合は、始めからいくらかの量を持っている。アクセス情報は上記のアクセス情報要素のリストに、文書の他の属性情報として、参照回数、緊急度、コピー元のファイル名、プリントアウトの総数などを加えたもので構成される。ここで、参照回数とはデータ内容の変更がないようなアクセス情報要素の総数を表す。また、緊急度とは、単位時間あたりの記述量を表した値であり、1 つの文章の緊急度を E とすると、E は以下の式で導かれる。

【0245】

【数 1】

$$E = \frac{V}{\sum (T_e - T_s)}$$

ここで、各変数は表 3 の意味を持つ。

【0246】

【表 3】

【0250】図 103 は「データアクセス終了」操作に対してアクセス情報検出部が行なう処理のフローを示している。

【0251】図 104 はデータのプリントアウトに対してアクセス情報検出部が行なう処理のフローを示している。図 105 はデータ削除に対してアクセス情報検出部が行なう処理のフローを示している。

【0252】基本図、面 9 5 における検索部 5 0 では、環境情報記憶部 4 8 に記憶されたアクセス情報を用いて、表 4 に示すようなキーワードによる文書データの検索を行なう。

【0253】

【表 4】

検索のキーワード

キーワードの種類	キーワード
時期に関する情報 (時期パターン1)	「～から～までの期間で作成」 「～から～までの期間で作成開始」 「～から～までの期間で作成終了」
時期に関する情報 (時期パターン2)	「～頃に作成」 「～頃に作成開始」 「～頃に作成終了」
期間に関する情報	「～の期間で作成」
参照頻度に関する情報	「～回ぐらい参照」 「何度も参照」 「何回か参照」 「ゼロ回の参照(＝一度も参照しなかった)」
作成の緊急度に関する情報	「急いで作成」 「普段の速さで作成」 「推敲を重ねて作成」
プリントアウトに関する情報	「～回ぐらいプリントアウト」 「何度もプリントアウト」 「何回かプリントアウト」 「ゼロ回のプリントアウト」

図106は表4における時期に関する情報(時期パターン1)を用いた検索処理のフローであり、これによって時刻Sから時刻Eまでの範囲と、アクセス情報が持つ時間情報を比較することで、作成、または作成開始、または作成終了した文書データを検索できる。

【0254】図107は表4における時期に関する情報(時期パターン2)を用いた検索処理のフローであり、これによって時刻(T-dT)から時刻(T+dT)までの範囲と、アクセス情報が持つ時間情報を比較することで、作成、または作成開始、または作成終了した文書データを検索できる。

【0255】図108は表4における期間に関する情報を用いた検索処理のフローであり、アクセス情報が持つ新規作成時刻から、最新アクセス終了時刻までにかかった時間が、e%の誤差で期間Tに含まれるような文書データを検索できる。

【0256】図109は表4における参照頻度に関する情報を用いた検索処理のフローであり、参照回数が範囲Dを満たすようなアクセス情報を持つ文書データを検索できる。ここで、参照回数とはデータ内容の変更がないようなアクセス情報要素の総数を表す。また、Noftenは経験的に「何回も参照した」とみなせる一定の回数であり、ユーザによってことなる値を持つ。

【0257】図115は表4におけるプリント頻度に関する情報を用いた検索処理のフローであり、プリントアウト総数がDを満たすようなアクセス情報を持つ文書デ

ータを検索できる。Noftenは経験的に「何回もプリントした」とみなせる一定の回数であり、ユーザによって異なる値を持つ。

【0258】図110は表4における作成の緊急度に関する情報を用いた検索処理のフローであり、作成時の緊急度による文書データの検索ができる。

【0259】[検索例1]「2月ごろ書き始めた文章で、何回か参照した文章」

[検索例2]「3月ごろに作成した文章で、急いで1日で書いた文章」

[検索例3]「一カ月の期間で、推敲を重ねて作成した文章」

図111はアクセス情報要素の属性を表示した例であり、左端は新規作成時刻またはアクセス開始時刻を表し、右端はアクセス終了時間を示す。また、図形の高さは、新規作成、アクセス開始、アクセス終了のそれぞれの時刻における文書データの量を示している。さらにデータ内容の変更の有無を図形の持つ模様で表現しており、新規作成時点と最新のアクセス終了時点を色付けされた小円で表している。また、コピー元のファイルとのリンクは矢印で表現されている。

【0260】図112は、図111で示した表示方法に基づいていくつかの文章のアクセス情報を一月毎の単位で表示した例である。図112における文章1、文章2、文章3はそれぞれ、上記の[検索例1]、[検索例2]、[検索例3]によって検索されるような特徴を持つ

ている。

【0261】図113は、一週間の単位で図112と同じデータを表示しなおしたものである。また、基本図面における検索部ではスケジュール作成部で生成されたスケジュールリングの情報を時期情報として用いることで、絶対時間ではなく、スケジュールに記述された言葉で検索を行なうこともできる。これにより、例えば「〇〇学会の論文〆切の頃に作成した文章」のような検索も可能になる。具体的には、図97に示したように検索キーから・・・学会、論文、及び〆切を抽出し、これらの文字列を含むスケジュールデータないの文字列を特定し、その後

は上記に述べたように検索処理を行えば良い。

【0262】図114は、スケジュールデータと組み合わせ、文書のアクセスデータを表示したものである。

【0263】次に、第6の発明について説明する。第6の発明は、文書、音声等のデータを入力する際に、前記音声のデータから音声の特徴的データを検出し、検出された特徴的データと前記データと対応づけて記憶し、この特徴的データを用いて所望のデータを抽出する検索装置である。特徴的データは、音声のデータから話者認識を行うことによって得られる話者あるいは話者の人数である。特徴的データは、文書、音声等のデータが入力された環境（部屋の広さ又は電車の中等）のデータである。特徴的データは、音声等のデータの密度、テンション（笑い声、にぎやかさあるいは静けさに相当）を模式化したものである。以下に、図95の基本図を用いて詳しく説明する。

【0264】次に、環境解析対象データとして、周囲の音や音声などの音響メディアを利用する場合について説明する。

【0265】環境情報入力部80は、マイクロフォンなど音響メディア入力デバイスを持ち、周囲の音や音声などの音響データを取り込み、低域通過型フィルタを介してA/D変換して標準化、量子化する。音響データには、標準化周波数、量子化ビット数などの離散化処理の情報、入力デバイスに関する情報を付加すれば、様々な離散化処理による形式の異なった入力データが混在した場合のデータ抽出処理に有用である。

【0266】環境解析対象データは、原則としてユーザがシステムを利用しているあいだ常時入力される。すなわち、検索対象データを入力、編集、検索・出力しているとき、あるいは、環境情報をユーザが追加、修正するときは必ず入力される。ただし、解析対象データを常時取り込むと、その量が膨大になるため、特にその利用時における検索対象データから得た環境情報をキーに検索する必要がないときは解析対象データの入力を省略してもよい。

【0267】入力される環境解析対象データは、複数のマイクロフォンを利用したマルチチャネルの音響データであってもよい。例えば、複数の話者が出席している会

議において話者一人ひとりにマイクロフォンを持たせたり、マイクロフォンアレイを用いて特定位置あるいは方向にある音源の発する音を強めたり弱めたりして再構成した音響データなどを入力することもできる。この場合は、どのマイクロフォンによる入力か、どの位置あるいはどの到来方向を強調あるいは減衰させたかを示す情報が、入力デバイスに関する情報として音響データに付加される。

【0268】環境情報抽出部43は、入力された環境解析対象データを直ちに自動的に解析する。環境解析対象データが音響データである場合は、解析する内容として、例えば周囲音レベル、周囲音の種類、周囲の残響特性による利用場所の識別、話者認識、音声認識、音声理解があげられる。

【0269】周囲音レベルは、検索対象データの入力、編集、検索・出力時などにおける音響データの信号パワーを計算することにより得られる。周囲音のレベルが、予め設定した閾値と比較して越えているか、あるいは閾値より低いかによって、システムを利用していた場所が騒々しいところであるとか、静かなところであるといった、周囲の騒々しさに関する環境情報が得られる。

【0270】また、音響データの周波数分析によるスペクトルパターンデータと、周囲音の種類に対応する周波数スペクトルパターンデータとの類似度を計算することにより、周囲音の種類を識別できる。例えば、拍手の音、笑い声など、利用者あるいは利用場所に居合わせた人のたてる音、空調や自動車などの走行音、中波ラジオ、電話等の呼び出し音など利用場所の周囲音などに対応する標準的な周波数スペクトルパターンデータを用いて、システムを利用していた場所の周囲の音源の種類、さらには利用場所に関する環境情報を得る。周囲音の識別の方法は、単語音声認識で行われている方法と同じであり、単語音声の代りに周囲音の波形データを用いて単語音声認識では単語毎に作成していた照合用の標準的な周波数スペクトルパターンデータを周囲音の種類毎に作成すればよい。

【0271】システム使用時に試験音を発し、その残響音を収集して残響特性を求めることによりシステムの利用場所を識別することも可能である。システムの使用中に移動することがなければ、システムの利用開始時にピープ音などの試験音を出してその残響音を収集すればよい。この場合は、上記周囲音の識別において、利用場所毎に標準的な周波数スペクトルパターンデータを個別に作成すればよい。これにより、システムを利用していた場所が野外であるとか、残響音が長く残るホールであるとか、自分のいつも座る席であるなど、利用場所を識別し、利用場所に関する環境情報を得る。

【0272】複数の話者がいる場所で使う場合は、誰の発話であるかを話者認識により知ることができる。また前述のように、話者ごとにマイクロフォンを持たせて別

10

20

30

40

50

々のチャンネルから入力したり、マイクロフォンアレイにより指向性を持たせることにより認識処理をしなくても話者を特定できる。このような話者に関する情報によって、誰の発話であるかだけでなく、誰が近くにいたかといった環境情報が得られる。

【0273】また、認識したい音韻や単語の標準的な周波数スペクトルパターンを用意しておけば、環境解析対象データである音響データの周波数分析によるスペクトルパターンデータとの類似度を計算することにより、音韻や単語を検出できる。検出されるのが音韻の場合は、さらに動的計画法(DP)などの方法を用いて単語検出結果を得る。単語を検出する場合は、ワードスポッティングを行ない単語検出結果を得る。さらに、検出した単語を組み合わせてできる、可能な複数の単語検出結果列を構文・意味解析することによって単語認識結果を決定できる。また、認識結果を構成する単語列のつくる発話の意味内容を得ることができる。

【0274】ここで、認識対象となる単語や単語列が構成する意味内容は、解析に先立って設定しておく必要がある。すなわち、環境解析対象データの入力時に自動的に解析結果として得られるのは、解析前に設定しておいた単語や意味内容だけである。したがって、環境解析対象データの入力時には設定しなかった単語や単語列が構成する意味内容を利用した環境情報による検索をする場合は、あらかじめ設定を行なって、環境解析対象データを環境解析対象データ記憶部から取りだし再解析する。このように、予め認識結果として得たい情報を設定する必要があることは、音声認識だけでなく、話者認識、周囲音の識別、周囲音の識別など認識、識別などの解析一般に共通しており、検索時に必要な環境情報が不足していれば、同様に環境解析対象データの再解析を行なえばよい。

【0275】環境情報として音響データを利用するパーソナルマルチメディアファイリングシステムの例として、会議ファイルに応用する場合について述べる。

【0276】システムへ入力されるデータは音響、画像、文字などのマルチメディアデータである。

【0277】ここでは、入力マルチメディアデータが検索対象データである。

【0278】また、検索対象データを入力したり出力すると同時に、環境情報を抽出するための音響データを取り込む。ここでいう入出力時の環境情報とは、誰が、誰と、いつ、どこで、何を、どのように対象データを入力したり出力したかを示す情報である。このうち、入力時の環境情報はこの環境情報を抽出するための音響データは、対象データと同じものを用いてもよい。

【0279】このような環境情報を付加することによって、後に入力マルチメディアデータを再び検索・出力する場合に検索が容易になる。

【0280】システムは、この音響データから環境情報

を自動的に抽出し、これを対象データとリンクさせて記憶しておく。

【0281】対象データ入力部47は、例えばマイク、スキャナ、カメラ、ペン、マウス、キーボードなどの音響、画像、文字など、対象データを入力する手段を有する。音響データのシステムへの入力はマイクを介して取り込む。環境情報の抽出をリアルタイムに行なう必要のない場合は、マイクから取り込んだ音響データを一旦、対象データ記憶部49に蓄えておき、環境情報を抽出する際にこれを利用することもできる。

【0282】また、発言者が複数いるときのように複数音源がある場合に音響データの品質を高め、環境情報の抽出精度を高めるため、複数のマイクを利用して音響データを取り込み、マルチチャンネル入力とすることも可能である。

【0283】音響データ以外の検索対象データ、例えば会議における配布資料などの文書・映像・イメージデータ、議場風景などの画像データ、メモなどの文字・イメージデータは、例えばスキャナ、カメラ、ペン、マウスなどの入力デバイスを介して入力する。

【0284】対象データ記憶部49では、対象データ入力部49が取り込んだマルチメディアデータを、その入力時刻とともに格納する。

【0285】環境情報入力部80は、マイクなどの音響入力手段を有する。

【0286】対象データ入力部47と同様、発言者の音声や聴衆の音声や周囲の環境雑音などの音響データは、マイクを介して取り込む。発言者が複数いる場合も同様に、複数のマイクを利用し、マルチチャンネル入力とすることも可能である。

【0287】環境情報抽出部43は、図118に示すように、音源推定部90、音声区間推定部91、音声認識理解部92、話者情報管理部93、会議状況推定部94を有する。

【0288】音源推定部90は、環境情報入力部80で複数のマイクにより取り込んだ音響データ中に含まれる音源の位置、方向を判定し、特定の音源の発する音響データ成分を推定する。音源推定部の最も簡単な構成例は、発言者ごとにマイクを用意し、各マイクが取り込んだ音響データと発言者を対応させることにより、ある話者の声の成分を推定する方法である。また、発言者の数とマイクの数的一致していない場合でも、各マイクが取り込んだ音響データを畳み込み、その畳み込み係数を制御することにより音響的な指向性を制御することが可能であり、音波の到来方向の違いから複数の話者を弁別し、特定の話者の成分を推定したり、特定の話者以外の成分を推定することができる。

【0289】ここでいう音源は必ずしも人間の発声する音声に限定されず、周囲の環境雑音とすることも可能である。

【0290】音声区間推定部91は、音響データの時系列中において、音声が存在する時間的な区間を推定する。例えば、音声の始端を決める場合は、あるパワー閾値とある時間閾値を設定しておき、音響データにおいてその時間閾値以上の時間にわたりパワー閾値を超える信号のパワーが持続したとき、そのパワー閾値を超えた時点を始端と決定する。

【0291】終端も同様に決定できる。また、パワー閾値と時間閾値を、始端決定用と終端決定用とで別の値に設定することにより、音声区間をより高精度に推定できる。音源推定部が得た特定の話者の音声信号成分から、その話者の発声した始端、終端を推定することができる。

【0292】音声認識理解部92は、音響データの音響的分析、構文、意味解析により、単語認識、音声理解を行い、発言の意味内容を抽出する。音響分析は、短区間の周波数分析を、例えば数ミリ秒間隔で行い、HMMなどの統計的な方法や複合類似度法などによるパターンマッチングにより、音韻系列、あるいは単語系列を得る。これらと履歴情報なども利用して構文意味解析を行い、最終的な音声認識、理解結果を得る。また、音源推定部が得た特定の話者の音声信号成分から、その話者の発声した語彙、意味内容を抽出することができる。(図)話者情報管理部93は、音源推定部90によって推定される話者ごとに、音声区間推定部91の推定する音声区間、音声認識理解部92の出力する単語認識結果、発言の意味内容を管理し、どの話者がいつ何を発言したかを示す環境情報を管理する。これらの情報は話者情報管理テーブル内で管理される。話者情報管理テーブルでは、ある話者の発声した音声だけを対象とするだけでなく、ある音源が発した環境雑音をも対象とすることが可能である。また、これらのデータを時間情報とともに管理すれば検索対象データとの対応付けが容易である。

【0293】会議状況推定部94は、話者交替時間差計測部、周囲雑音計測部、非発言者発生音量計測部、状況推定部を有する。話者交替時間差計測部は、一人の発言者が発言を終えてから別の発言者が発言を始めるまでの経過時間を、話者情報管理テーブルを参照して求める。周囲雑音計測部は、非音声区間の音量レベルから周囲雑音のレベルを求める。非発言者発生音量計測部は、音声区間の発言者以外の音源による周囲音のレベルを求める。状況推定部は、話者交替時間差計測部の測定する経過時間から議論進行の円滑さを、周囲雑音計測部の測定する周囲雑音レベルや非発言者発生音量計測部の測定する周囲音のレベルから会議のにぎやかさ等の会議状況を推定する。これらの会議状況は、時間情報とともに、会議状況情報管理テーブルで管理する。

【0294】以上述べた環境情報抽出部43への入力

は、環境情報入力部80が取り込んだ音響データを利用する場合についてであるが、対象データ記憶部49に格

納されている音響データを利用して環境情報を抽出することも可能である。

【0295】環境情報記憶部48は、環境情報抽出部43の話者情報管理テーブルの内容と会議状況情報管理テーブルの内容を格納する。これらの情報はすべて時間情報が付加されている。

【0296】検索キー入力部52は、マイク、ペン、マウス、キーボードなどの入力手段を有する。

【0297】話者、語彙、意味内容、雰囲気など環境情報記憶部48に格納されている話者情報管理テーブルと会議状況情報管理テーブルの内容に関する検索キーを、これらの入力手段を用いて音声入力あるいはポインティング操作により入力する。

【0298】検索部50は、検索キー入力部の受け付けた検索キーをもとに、話者情報管理テーブルの内容や会議状況情報管理テーブルの内容を検索し、マッチする環境情報と、それに関連する対象データを検索結果として文字あるいはアイコン表示などの視覚的方法あるいは音声や効果音などの聴覚的方法で出力する。

【0299】対象データ出力部51は、環境情報記憶部48、対象データ記憶部49に格納されている環境情報およびマルチメディアデータの内容、検索部の検索結果を音響的あるいは視覚的に再生出力する。

【0300】たとえば、環境情報の出力例について説明する。話者と時間を軸とすれば、誰がいつ発言したかを視覚的に示すことができる。また、意味内容と話者を軸とすれば、誰がどのような意味の発言をして、誰がそれに近い内容を発言したかを視覚的に示すことができる。

【0301】音を環境情報として利用した幾つかの例について説明する。

【0302】(例)会議ファイル：対象データは音声・資料などの文書

○入力時

・環境情報入力部80ではマイクを介して発言者の音声、周囲の音を取り込む。

・環境情報抽出部43では、これらの音声データから、いつ、1)誰が発言したかあるいは2)どのような話題、使用語彙、意味内容であるかを、音声認識・音声理解を行い抽出する。また、3)一人の発言者が発言を終えてから別の発言者が発言を始めるまでの経過時間、発言のないときの周囲雑音レベル、発言者以外の音声・音レベル等から、会議の雰囲気などの会議状況も抽出する。

【0303】—誰が発言したか：複数のマイクを用いてマルチチャンネル入力ができれば容易である。

【0304】例えば、少なくともマイクが発言者と同じ数だけあれば、マイクと発言者を対応付けることにより、誰が発言したかわかる。また、マイクが発言者の数より少なくても、マイクアレイを構成して音源の方向が判れば、だいたいの話者は判断できる。

【0305】—話題、語彙、意味内容：連続音声認識に

より発話の中から単語を認識し、その単語の組合せから意味内容を判断する。認識対象となる単語は、予想される話題から予めいくつか指定しておき、他の単語よりも認識結果を決める際に優先的に扱うこともできる。

【0306】—発言の開始と終了：音声レベルと持続時間から音声区間が検出できる。

・環境情報記憶部48では、その音声データあるいは環境情報抽出部43が抽出した環境情報を入力時刻とともに記録する。

・対象データ出力部51では、環境情報を視覚的に提示、あるいは対象データたる音声、音の再生、文書を表示出力する。

○検索時

・検索キー入力部52ではペン、キーボード、マウス、カメラなどの入力デバイスからユーザの検索要求入力を受け付ける。例えば、環境情報出力部43で、図119に示すように、環境情報のリストを表示しておき、この中から入力デバイスで検索キーとする環境情報を選択すれば、それと一致する環境情報を得た環境解析対象データ、さらにそれとリンクされた検索対象データを得ること

ができる。

・話者に着目した検索の例：何を発言したか、語彙、意味内容を時刻順に表示する。例えば、検索対象データとして映画などの動画像データを流しておき、それを複数の人で見たときの各々の場面における感想を各自が述べたとする。環境解析対象データとしてはその場の発言を収録した音声テープを使い、話者認識による話者の推定結果と発話に含まれる語の認識結果を各々環境情報とする解析を行うとする。得られた環境情報、すなわち話者毎の認識結果を発話の時間順に並べて表示すれば、特定の人の発言内容や、その移り変りを環境情報だけから知

ることもできるし、ある人がある語を発言した場面として検索対象データを検索することもできる。

・語彙に着目した検索の例：繰り返し発言に含まれる語彙を、その会議のキーワードとして扱う。

・話題に着目した検索の例：ある話題に対して誰がどう

いう意見であるかを表示する。

・会議の雰囲気に着目した検索の例：一人の発言者が発言を終えてから別の発言者が発言を始めるまでの経過時間が短いと議論が白熱しているとみなす。また、発言者以外の音声、音のレベルから、にぎやかであったか静かであったかがわかる。

【0307】(例)文書ファイル：対象データは音声以外、環境情報は周囲の雑音情報(レベル)

○入力時

・環境情報入力部80では複数のマイクを介して利用時の周囲の音を取り込む。

・環境情報抽出部43では、これらの音データから周囲雑音のレベルを抽出する。また、文書作成のためのキー入力の頻度を抽出する。(あるいは、キー入力音のスペ

クトルに近い雑音とそうでない雑音のレベルを分けて抽出することにより、周囲雑音の中から文書作成のために発生する雑音を除く。)

・環境情報記憶部48では、その音声データあるいは環境情報抽出部が抽出した環境情報を入力時刻とともに記録する。

・対象データ出力部51では、文書毎に、あるいは、段落、文、句、節、文字などの単位で雑音情報を視覚的に提示する。

○検索時

・検索キー入力部52ではペン、キーボード、マウス、カメラなどの入力デバイスからユーザの検索要求入力を受け付ける。

・文書作成の集中度に着目した検索の例：周囲雑音のレベルや種類から、静かな環境で作成した文書をクオリティが高いと判断する。

【0308】次に、第7の発明について説明する。第7の発明は、ユーザが使用した(ログインした)計算機固有の番号あるいは名称や愛称を記憶し、記憶した番号あるいは名称や愛称を用いて所望の文書などのデータを抽出検索する検索装置である。

【0309】現在多数のパソコンやワークステーションなどの計算機をネットワークによって接続することが可能となり、また、そのような環境下では、ある計算機の記憶装置などに存在するデータを他の計算機から参照したり、変更したりすることが可能になっている。この第7の発明では、このような環境においても、どの計算機でデータを作成や参照、変更したかを手掛かりに所望のデータを抽出検索することを可能としている。

・実施例1

図120に基本構成を示す。

【0310】この検索装置は、入力部100、計算機ID設定部101、検索対象データ記憶部102、検索対象データ出力部103、データおよび計算機ID記憶部104、環境情報出力部105、検索キー入力部106、検索部107、通信部108から構成されている。

【0311】図121にデータおよび計算機ID記憶部104に記憶される情報の形式とその例を示す。図122に検索対象データ記憶部102に格納されているデータ名と文書名の対応表の例を示す。図123に図121の情報を生成する計算機ID設定部101での処理の流れを示す。

【0312】検索キー入力部106の図示しないウインドウ上の検索キーが押下されると、検索部107により検索処理が行われる。

【0313】検索処理の流れを図124に示す。処理1231により表示される画面の例を図125に示す。図125において、計算機名が選択されると、図124の処理1233以下の処理が行われる。処理1233により表示される画面の例を図126に示す。

・実施例 2

装置の構成は図 1 2 0 と同様である。この実施例では、計算機固有の番号あるいは名称や愛称と計算機が置かれている部屋の中の配置図を格納しておき、場所の配置を手掛かりとして所望のデータを検索することを可能にしている。

【0 3 1 4】図 1 2 7 には計算機とその配置図に関する情報が示されている。この情報を予め作成しておき、各計算機のデータおよび計算機 I D 記憶部 1 0 2 に図 1 2 1 に示す情報とともに格納しておく。

【0 3 1 5】図 1 2 7 の情報を生成する計算機 I D 設定部 1 0 1 の処理の流れは図 1 2 3 と同様である。図 1 2 8 に検索部 1 0 7 の処理の流れを示す。また、処理 1 2 7 1 で表示される画面の一例を図 1 2 9 に示す。なお、処理 1 2 7 1 では、全ての場所名を表示しているが、当該ユーザのユーザ I D で、全ての計算機のデータおよび計算機 I D 記憶部 1 0 4 内の図 1 2 1 に示した情報を検索し、当該の計算機 I D によりそれらの計算機が置かれている部屋のゾーンの名前だけを表示してもよい。処理 1 2 7 3 により表示される画面の一例を図 1 3 0 に示す。処理 1 2 7 9 により表示される画面の例は図 1 2 6 と同様である。

【0 3 1 6】なお、図 1 2 7 中の対応表は、計算機を接続するネットワークのコンセントに A 1 などの位置表示を付与しておくことにより、計算機を接続したときに自動的に作成するようにしてもよい。この場合、計算機を移動させても対応表を自動的に作成変更することができる。

【0 3 1 7】次に、図 1 の環境情報出力部 7 が表示範囲決定の処理を行う例を説明する。ここでは環境解析対象データの例として温度を用いる。温度の測定については、デジタル温度計などで用いられている技術を用いればよい。また検索対象データとして文書を用いる。

【0 3 1 8】図 1 3 1 に記憶される情報の形式と例を示す。図 1 3 2 に環境情報出力部 7 の処理の流れを示し、図 1 3 3 に表示の一例を示す。

【0 3 1 9】同様に、明るさ（照度）を環境解析対象データとする場合には、図 1 3 4 に示すように表示すればよい。また、音声を環境解析対象データとし、音声の大きさを検索キーとする場合には、図 1 3 5 に示すように表示し、音声の種類を検索キーとする場合には図 1 3 6 に示すように表示すればよい。

【0 3 2 0】

【発明の効果】本願発明によれば、データを、検索式やタイトルや内容を思い出せない場合や、タイトルや内容を自然言語表現で表せない場合でも検索できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係わるシステムの概略構成図

【図 2】本発明に係わる検索対象データ入力部の構成図

【図 3】本発明に係わるデータのレベルを表す図

【図 4】本発明に係わる環境解析対象データ入力部の構成図

【図 5】本発明に係わる解析タイミングを示す図

【図 6】本発明に係わる環境情報の取得に関する説明図

【図 7】本発明に係わるシステムの概略構成図

【図 8】本発明に係わるシステムの概略構成図

【図 9】第 1 の発明に係わる機器構成図

【図 1 0】第 1 の発明に係わる機能構成図

【図 1 1】第 1 の発明に係わる文書データ格納部内の形式とその一例を示す図

【図 1 2】第 1 の発明に係わる制御部の処理の流れを示す図

【図 1 3】第 1 の発明に係わる検索部の処理の流れを示す図

【図 1 4】第 1 の発明に係わる位置文書情報格納部内の形式とその一例を示す図

【図 1 5】第 1 の発明に係わる“場所登録”キーが押下された場合の制御部の処理の流れを示す図

【図 1 6】第 1 の発明に係わる場所名格納部内の形式とその一例を示す図

【図 1 7】第 1 の発明に係わる制御部の処理の流れを示す図

【図 1 8】第 1 の発明に係わる検索結果表示部の処理の流れを示す図

【図 1 9】第 1 の発明に係わる検索結果表示部用ウィンドウにおける表示の一例を示す図

【図 2 0】第 1 の発明に係わる検索部の処理の流れを示す図

【図 2 1】第 1 の発明に係わる検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例を示す図

【図 2 2】第 1 の発明に係わる“場所登録”キーが押下された場合の位置測定部の処理の流れを示す図

【図 2 3】第 1 の発明に係わる位置文書情報格納部の検索処理の流れを示す図

【図 2 4】第 1 の発明に係わる新規文書入力の場合の検索部の処理の流れを示す図

【図 2 5】第 1 の発明に係わる場所名登録促進の場合の制御部の処理の流れを示す図

【図 2 6】第 1 の発明に係わる場所名登録促進の場合の検索結果表示部の処理の流れを示す図

【図 2 7】第 1 の発明に係わる場所名登録促進の場合の検索部の処理の流れを示す図

【図 2 8】第 1 の発明に係わる実施例 2 における機能構成を示す図

【図 2 9】第 1 の発明に係わる実施例 2 における検索部の処理の流れを示す図

【図 3 0】第 1 の発明に係わる実施例 2 における新規文書入力の場合の検索部の処理の流れを示す図

【図 3 1】第 1 の発明に係わる場所名登録促進の場合の表示の一例を示す図

【図 3 2】第 1 の発明に係わる場所名登録促進の操作後の表示の一例を示す図

【図 3 3】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第一の装置の機能構成を示す図

【図 3 4】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第二の装置の機能構成を示す図

【図 3 5】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第一の装置の検索部の処理の流れを示す図

【図 3 6】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第一の装置の通信部が送信するデータの形式とその例を示す図

【図 3 7】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第一の装置の操作履歴格納部内の形式とその例を示す図

【図 3 8】第 1 の発明に係わる実施例 3 における新規文書入力の場合の第一の装置の検索部の処理の流れを示す図

【図 3 9】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第二の装置の位置操作情報格納部内の形式とその例を示す図

【図 4 0】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第二の装置の検索部の処理の流れを示す図

【図 4 1】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第二の装置の場所名格納部内の形式とその例を示す図

【図 4 2】第 1 の発明に係わる実施例 3 における第二の装置の検索結果表示部の表示の一例を示す図

【図 4 3】第 1 の発明に係わる実施例 4 における第一の装置の機能構成図

【図 4 4】第 1 の発明に係わる実施例 4 における第二の装置の機能構成図

【図 4 5】第 1 の発明に係わる実施例 4 における第一の装置の検索部の処理の流れを示す図

【図 4 6】第 1 の発明に係わる実施例 4 における第一の装置の操作履歴格納部内の形式とその例を示す図

【図 4 7】第 1 の発明に係わる実施例 4 における新規文書入力の場合の第一の装置の検索部の処理の流れを示す図

【図 4 8】第 1 の発明に係わる実施例 5 における第二の装置の機能構成図

【図 4 9】第 1 の発明に係わる実施例 6 における検索部の処理の流れを示す図

【図 5 0】第 1 の発明に係わる実施例 6 における検索部の処理の流れ（その 2）を示す図

【図 5 1】第 1 の発明に係わる実施例 7 における検索結果表示部の表示処理の流れを示す図

【図 5 2】第 1 の発明に係わる実施例 7 における検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例を示す図

【図 5 3】第 1 の発明に係わる実施例 7 における検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例（その 2）を示す図

【図 5 4】第 1 の発明に係わる実施例 7 における検索結果表示部用ウィンドウの表示の一例（その 3）を示す図

【図 5 5】第 1 の発明に係わる実施例 7 における地図データベース内のデータの形式と一例を示す図

【図 5 6】第 1 の発明に係わる実施例 8 における機能構成図

【図 5 7】第 1 の発明に係わる実施例 8 における文書の一例を示す図

【図 5 8】第 1 の発明に係わる実施例 8 における文書データ格納部の形式とその例を示す図

【図 5 9】第 1 の発明に係わる実施例 8 における位置データベースの形式とその一例を示す図

【図 6 0】第 1 の発明に係わる実施例 8 における文書の一例（その 2）を示す図

【図 6 1】第 1 の発明に係わる実施例 8 における文書データ格納部の形式とその例（その 2）を示す図

【図 6 2】第 1 の発明に係わる実施例 8 における位置データベースの形式とその一例（その 2）を示す図

【図 6 3】第 1 の発明に係わる実施例 8 における表示の一例を示す図

【図 6 4】第 1 の発明に係わる実施例 8 における表示の一例（その 2）を示す図

【図 6 5】第 2 の発明に係わる基本図

【図 6 6】第 2 の発明に係わるスケジュール表の一例を示す図

【図 6 7】第 2 の発明に係わるスケジュール表の一例を示す図

【図 6 8】第 2 の発明に係わるスケジュール表の一例を示す図

【図 6 9】第 3 の発明に係わる基本図

【図 7 0】第 3 の発明に係わる文書例を示す図

【図 7 1】第 3 の発明に係わるレイアウトの例を示す図

【図 7 2】第 3 の発明に係わる段組テンプレートと制約条件を示す図

【図 7 3】第 3 の発明に係わる図表配置タイプを示す図

【図 7 4】第 3 の発明に係わるレイアウト情報記憶部の記憶例を示す図

【図 7 5】第 3 の発明に係わる段組の一覧を示す図

【図 7 6】第 3 の発明に係わる図表の種類を示す図

【図 7 7】第 3 の発明に係わる検索結果を示す図

【図 7 8】第 3 の発明に係わる検索結果をしめす図

【図 7 9】第 4 の発明に係わる環境情報抽出部を示す図

【図 8 0】第 4 の発明に係わる処理の流れを示す図

【図 8 1】第 4 の発明に係わるシーン変化判定部を示す図

【図 8 2】第 4 の発明に係わる処理の流れを示す図

【図 8 3】第 4 の発明に係わるシーン変化検出例を示す図

【図 8 4】第 4 の発明に係わるシーン変化検出例を示す図

【図 8 5】第 4 の発明に係わるシーン変化検出例を示す図

【図 8 6】第 4 の発明に係わるシーン変化検出例を示す図

【図87】第4の発明に係わる他の実施例を示す図

【図88】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図89】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図90】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図91】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図92】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す 10

図

【図93】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図94】第4の発明に係わるシーン変化検出例を示す

図

【図95】第5および第6の発明に係わる基本図

【図96】検索キー解析部を示す図

【図97】検索キー解析処理を示す図

【図98】検索語辞書を示す図

【図99】検索語抽出用規則辞を示す図 20

【図100】アクセス情報の一例を示す図

【図101】図95におけるアクセス情報検出部の処理の流れを示す図

【図102】図95におけるアクセス情報検出部の処理の流れを示す図

【図103】図95におけるアクセス情報検出部の処理の流れを示す図

【図104】図95におけるアクセス情報検出部の処理の流れを示す図

【図105】図95におけるアクセス情報検出部の処理の流れを示す図 30

【図106】図95における検索部の処理の流れを示す図

【図107】図95における検索部の処理の流れを示す図

【図108】図95における検索部の処理の流れを示す図

【図109】図95における検索部の処理の流れを示す図

【図110】図95における検索部の処理の流れを示す 40

図

【図111】アクセス情報要素の表示例を示す図

【図112】アクセス情報表示例を示す図

【図113】アクセス情報表示例を示す図

【図19】

□ 本社(東京)
■ 研究所(神戸)

【図114】スケジュールデータと組み合わせたアクセス情報表示例を示す図

【図115】図95における検索部の処理の流れを示す図

【図116】アクセス情報の一例を示す図

【図117】文書表示の一例を示す図

【図118】環境情報抽出部の例を示す図

【図119】環境情報リストの表示例を示す図

【図120】第7の発明に係る基本構成図

【図121】データおよび計算機ID記憶部に記憶される情報の形式とその例を示す図

【図122】検索対象データ記憶部に格納されるデータ名と文書名との対応表の一例を示す図

【図123】計算機ID設定部での処理の流れを示す図

【図124】検索処理の流れを示す図

【図125】同処理により表示される画面例を示す図

【図126】同処理により表示される画面例を示す図

【図127】計算機とその配置に関する情報例を示す図

【図128】検索部の処理の流れを示す図

【図129】同処理により表示される画面例を示す図

【図130】同処理により表示される画面例を示す図

【図131】図1に示す装置における記憶情報の形式と例を示す図

【図132】図1に示す装置の環境情報出力部の処理の流れを示す図

【図133】同処理解きおける表示の一例を示す図

【図134】明るさを環境解析対象データとしたときの表示例を示す図

【図135】音声の大きさを環境解析対象データとしたときの表示例を示す図

【図136】音声の種類を環境解析対象データとしたときの表示例を示す図

【図137】図65に示す装置の検索応用例を示す図

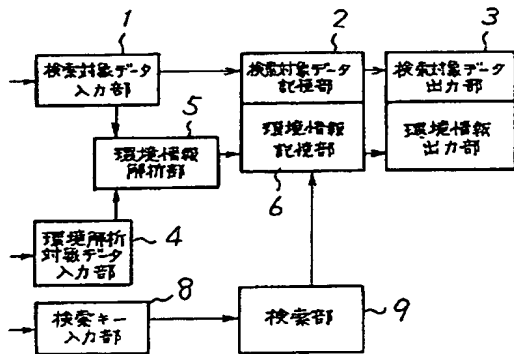
【符号の説明】

1…検索対象データ入力部	2…検索対象データ記憶部
3…検索対象データ出力部	4…環境解析対象データ入力部
5…環境情報解析部	6…環境情報記憶部
7…環境情報出力部	8…検索キー入力部
9…検索部	

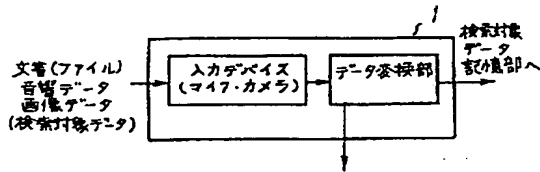
【図36】

<形式> ユーザーID (6桁の数字); 図面番号 (12桁の数字)
<例> 941010; 100302222315

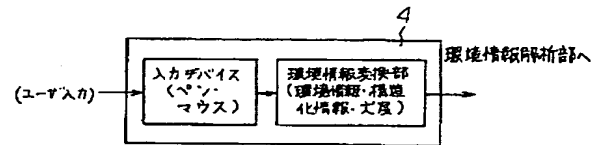
【図1】



【図2】



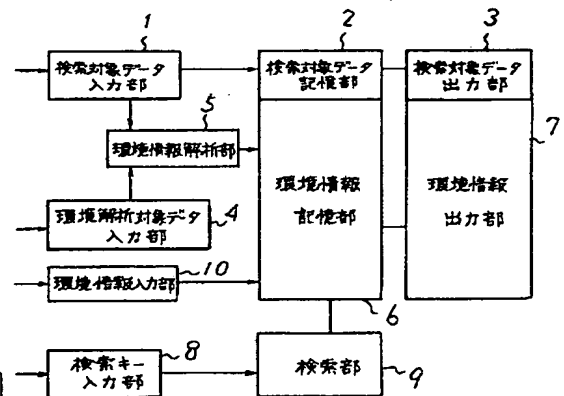
【図4】



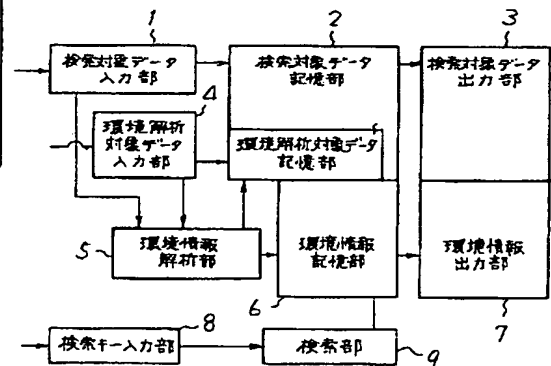
【図3】

検索対象データ	ワードプロセッサや電子出版システムなどのアプリで作成する文書、マイクロフォンやカメラなどで録音・録画した音響・画像データであり、ユーザが検索出力などの利用するデータ。ファイリングの対象となるデータ。
環境情報	検索対象データの入力、編集、検索、出力などの操作をしているときのユーザ自身あるいは周囲の状況などに関する情報。検索対象データと検索する際に検索のキーとなる、ユーザにとって意味のある情報。
環境解析対象データ	検出、抽出、認識、理解などの解析処理によって環境情報も取り出すこととなる解析対象データ。マイクロフォンやカメラなどで取り込んだ音や映像等の構成化されていない時系列データ、あるいはGPSのような位置測定システムによる位置測定データであり、これ自身は直接検索キーにならない。検索対象データの入力、編集、検索、出力などの操作をする時に自動的に取り込まれる。

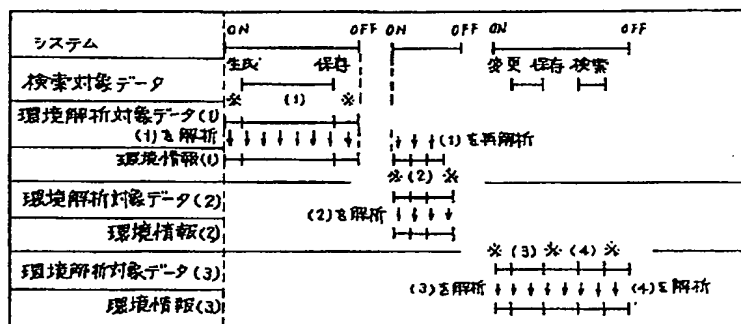
【図7】



【図8】

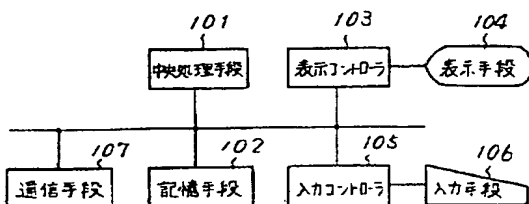


【図5】

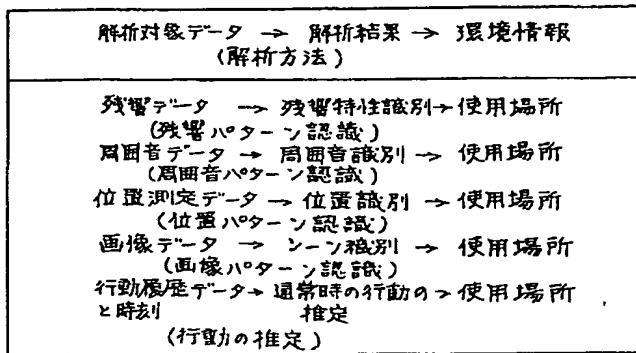


※の区間も環境解析対象データも入力すれば、検索対象データも操作している間の状況だけでなく、操作している前後の状況も解析できる。

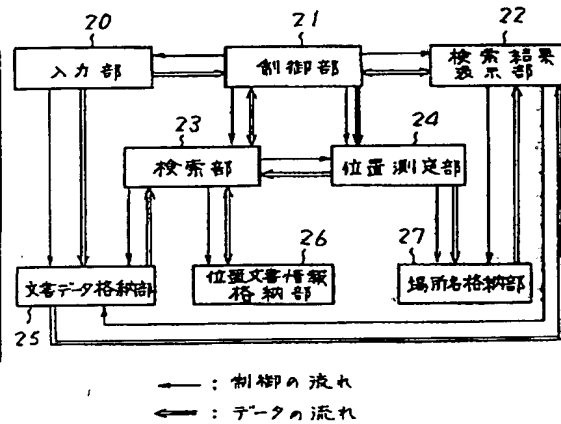
【図9】



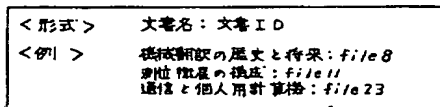
【図6】



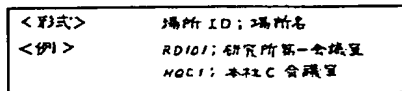
【図10】



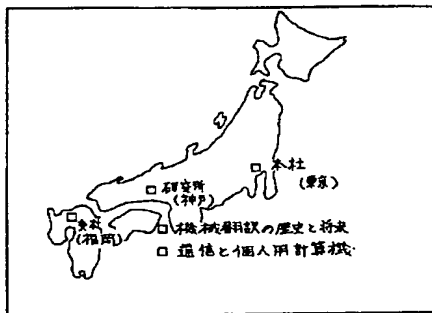
【図11】



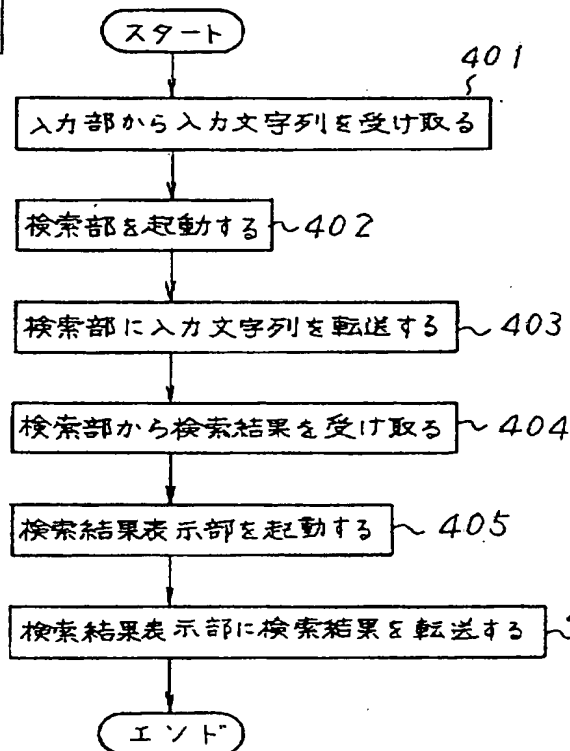
【図41】



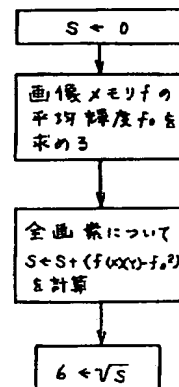
【図53】



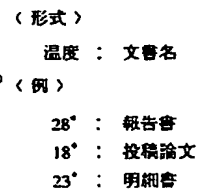
【図12】



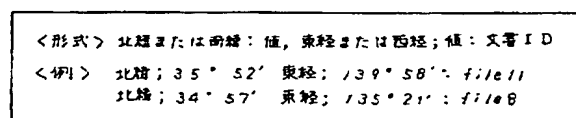
【図82】



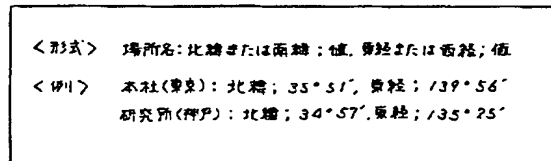
【図131】



【図14】



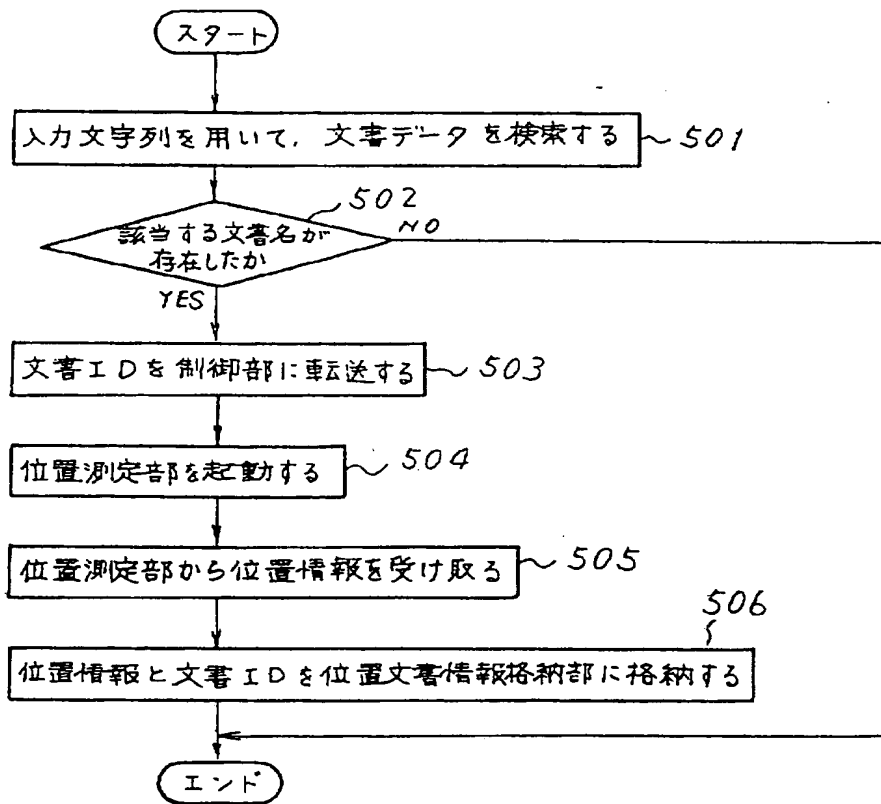
【図16】



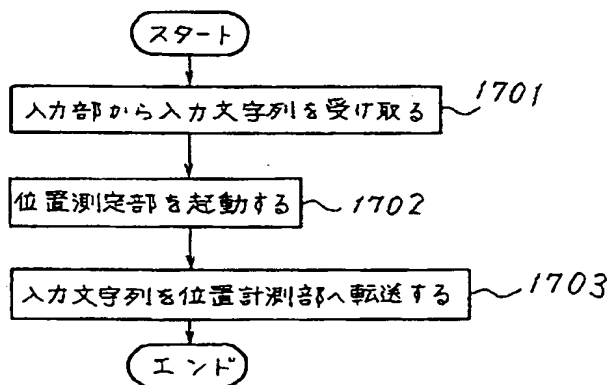
【図134】



【図 13】



【図 15】



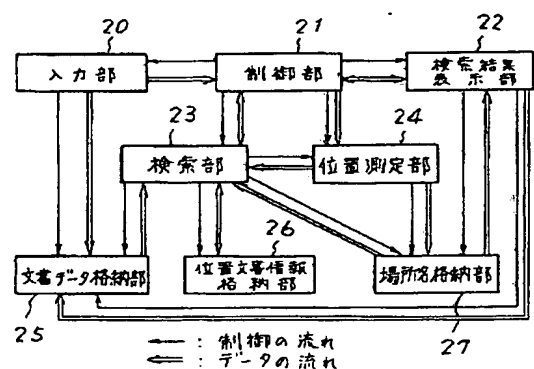
【図 31】

場所名を入力してください。 (終了)		
文書名	場所名	最も近かった場所
計算機の楽便 心と脳と計算機 ソフトウェア開発技法		研究所(神戸) 研究所(神戸) 本社(東京)

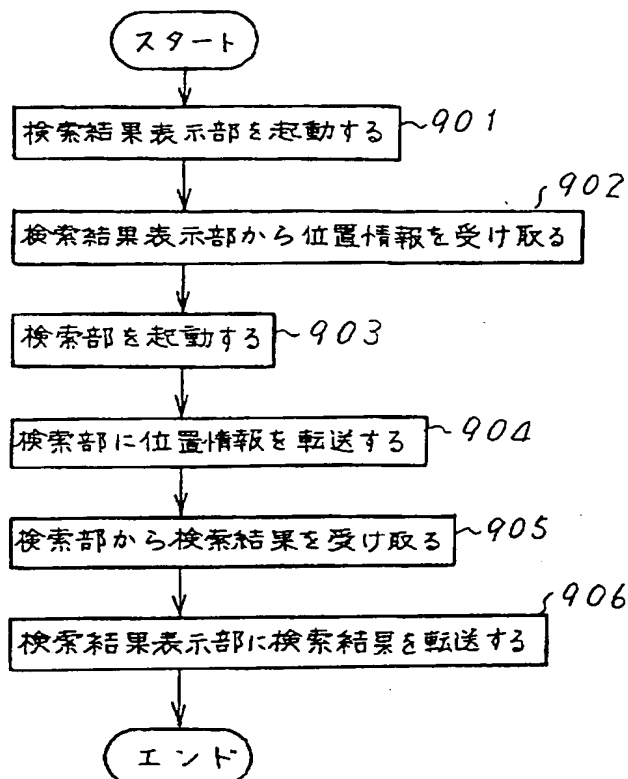
【図 21】

場所	文書名
研究所(神戸)	<input type="checkbox"/> 機械翻訳の歴史と将来 <input type="checkbox"/> 通信と個人用計算機

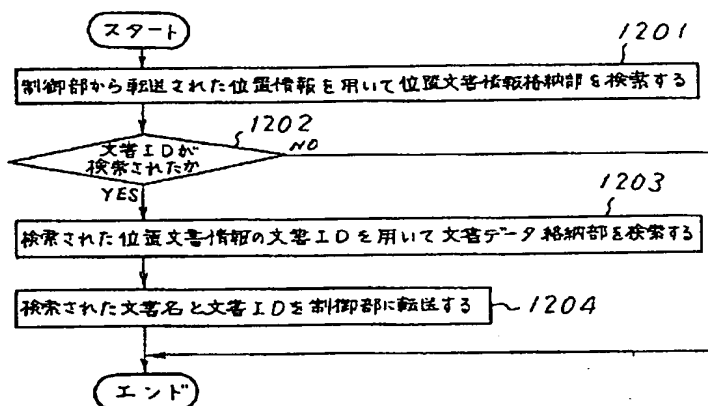
【図 28】



【図17】



【図20】



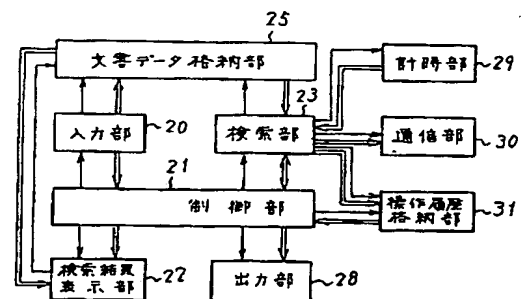
【図37】

<形式> 西暦年月日時分秒(12桁の整数); 文書IDと文書名の並び
 <例1> 199302272215; (F110, 制御部の構成), (F110, 制御部と個人用計算機)
 199302280001; (F110, 検索部と個人用計算機)
 199303100776; (F110, 人工知能制御)

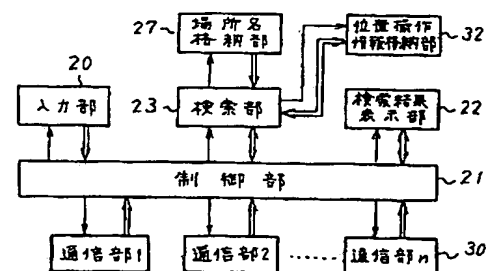
【図32】

場所名を入力してください。(終了)		
文書名	場所名	最も近かった場所
ソフトウェア開発技法		本社(東京)
次のように場所名を登録しました。		
文書名	場所名	
計算機の整理 心と脳と計算機	関西支社(大阪) 関西支社(大阪)	

【図33】



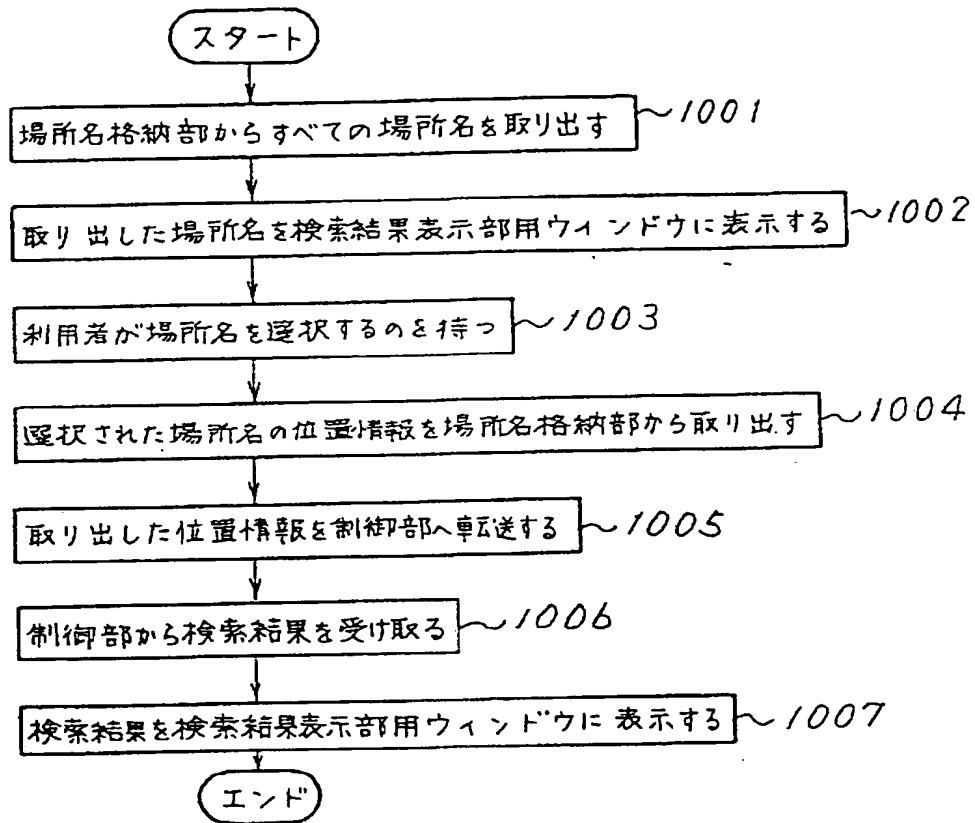
【図34】



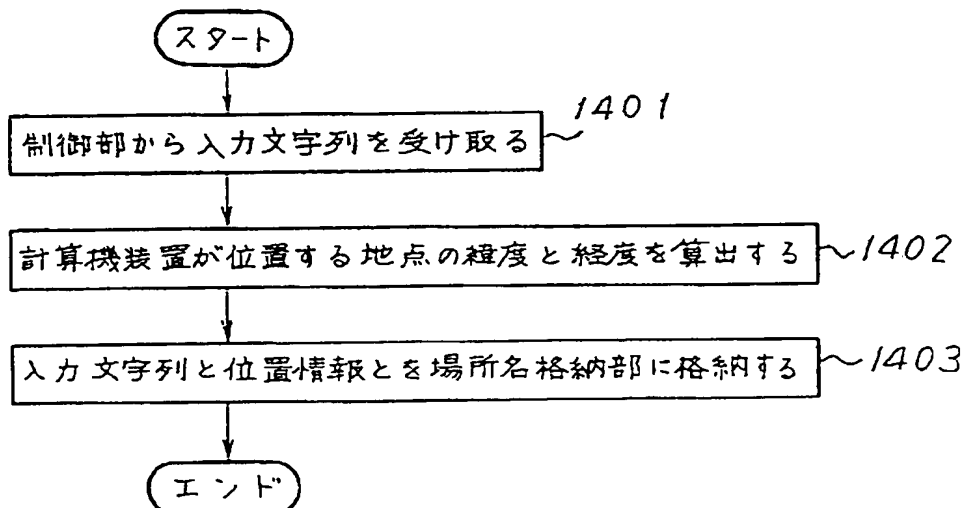
【図39】

<形式> ユーザID(4桁の整数); 西暦年月日時分秒(12桁の整数); 場所ID; 文書IDと文書名の並び
 <例1>
 029113; 199303001234; H001
 041010; 199302280001; S10001; (F110, 制御部と個人用計算機)
 041010; 199302280001; H001; (F110, 検索部と個人用計算機)
 041010; 199303101004; R0101
 051015; 199301091109; R0101
 <例2>
 029113; 199303001234; H001
 041010; 199302280001; S10001; (F110, 制御部と個人用計算機), (F110, 制御部と個人用計算機)
 041010; 199302280001; H001; (F110, 検索部と個人用計算機)
 041010; 199303101004; R0101; (F110, 人工知能制御)
 051015; 199301091109; R0101

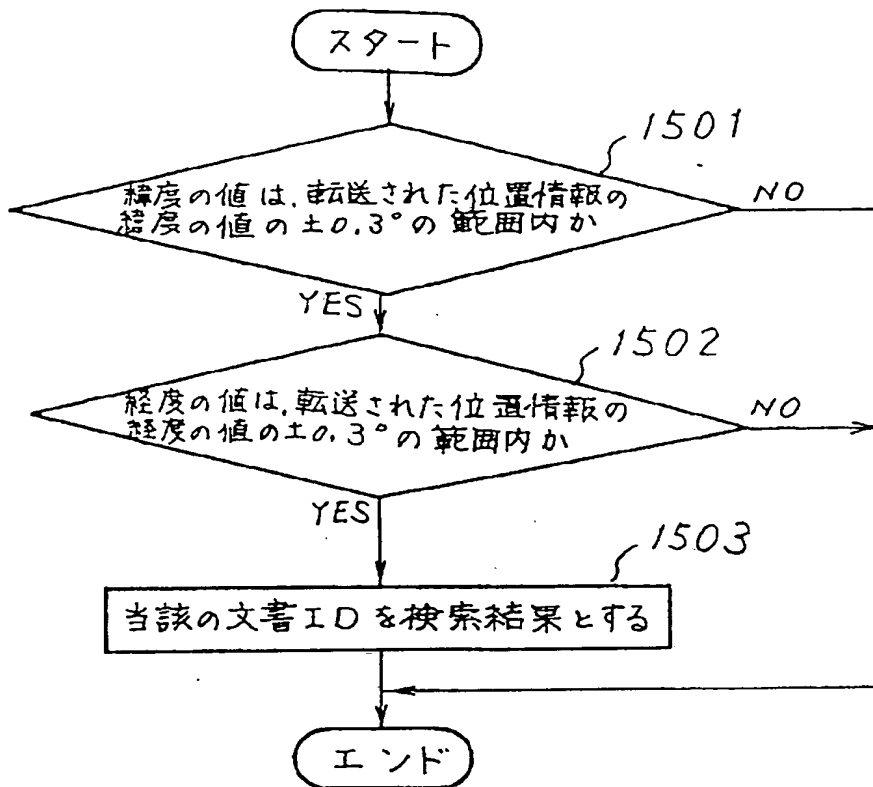
【図18】



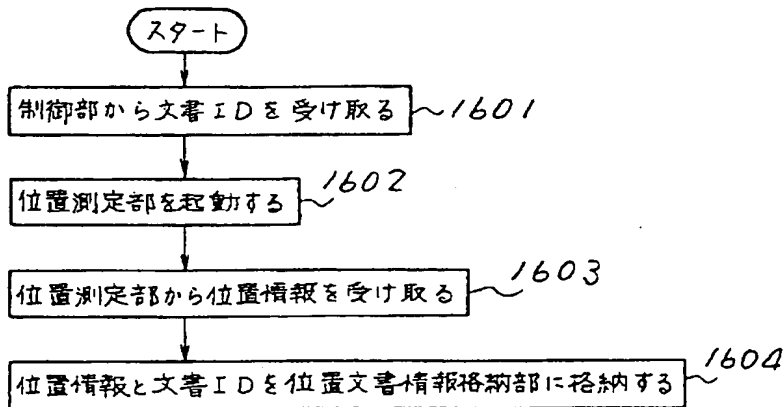
【図22】



【図 23】



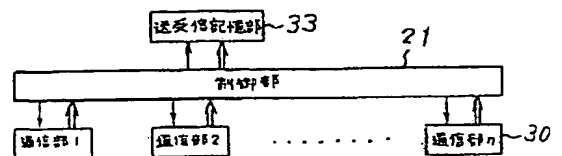
【図 24】



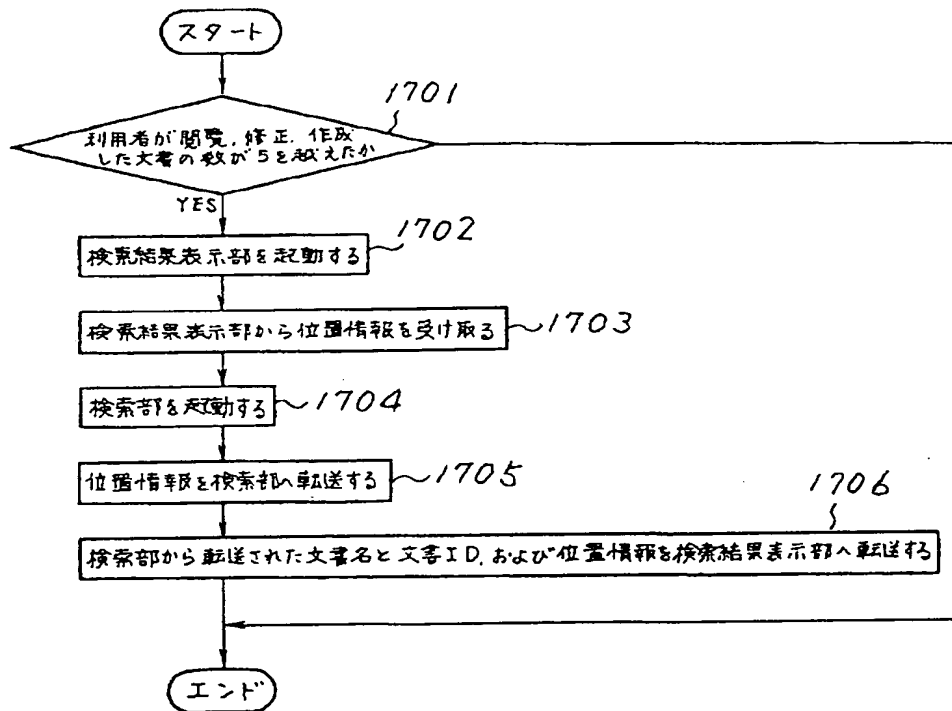
【図 42】

場所	時刻	文書名
研究所第一会議室	1993年2月22日 23:15	<input type="checkbox"/> 測位装置の構成 <input type="checkbox"/> 通信と個人用計算機
	1993年3月 14日 17:26	<input type="checkbox"/> 人工知能概論
本社C会議室	1993年3月 2日 8:31	<input type="checkbox"/> 機械翻訳の歴史と将来

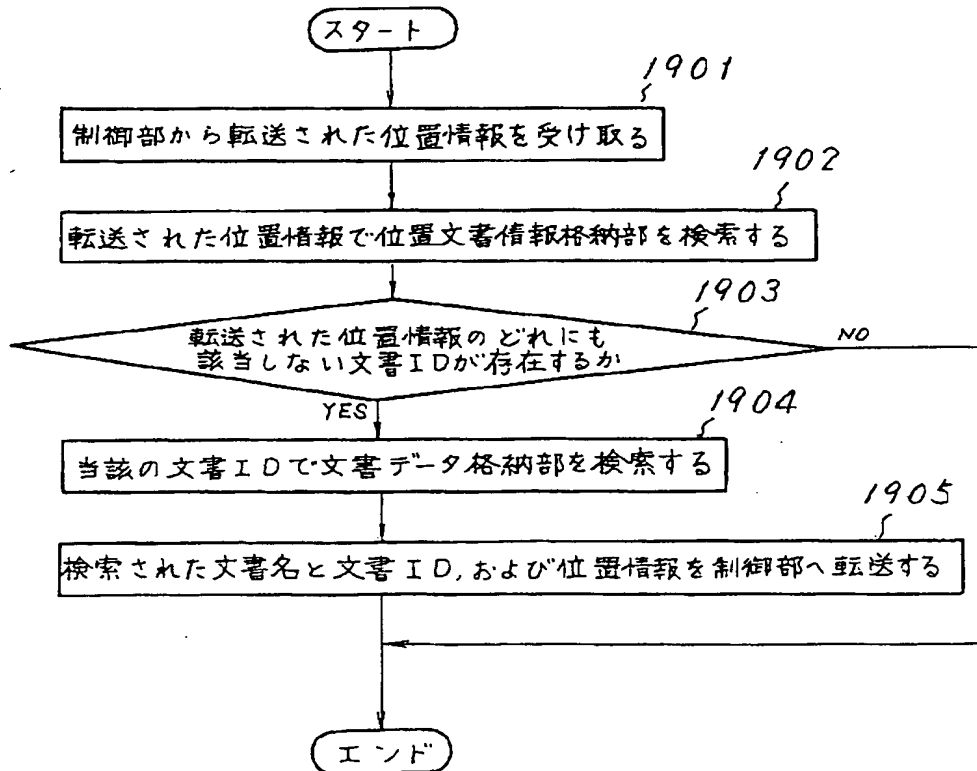
【図 44】



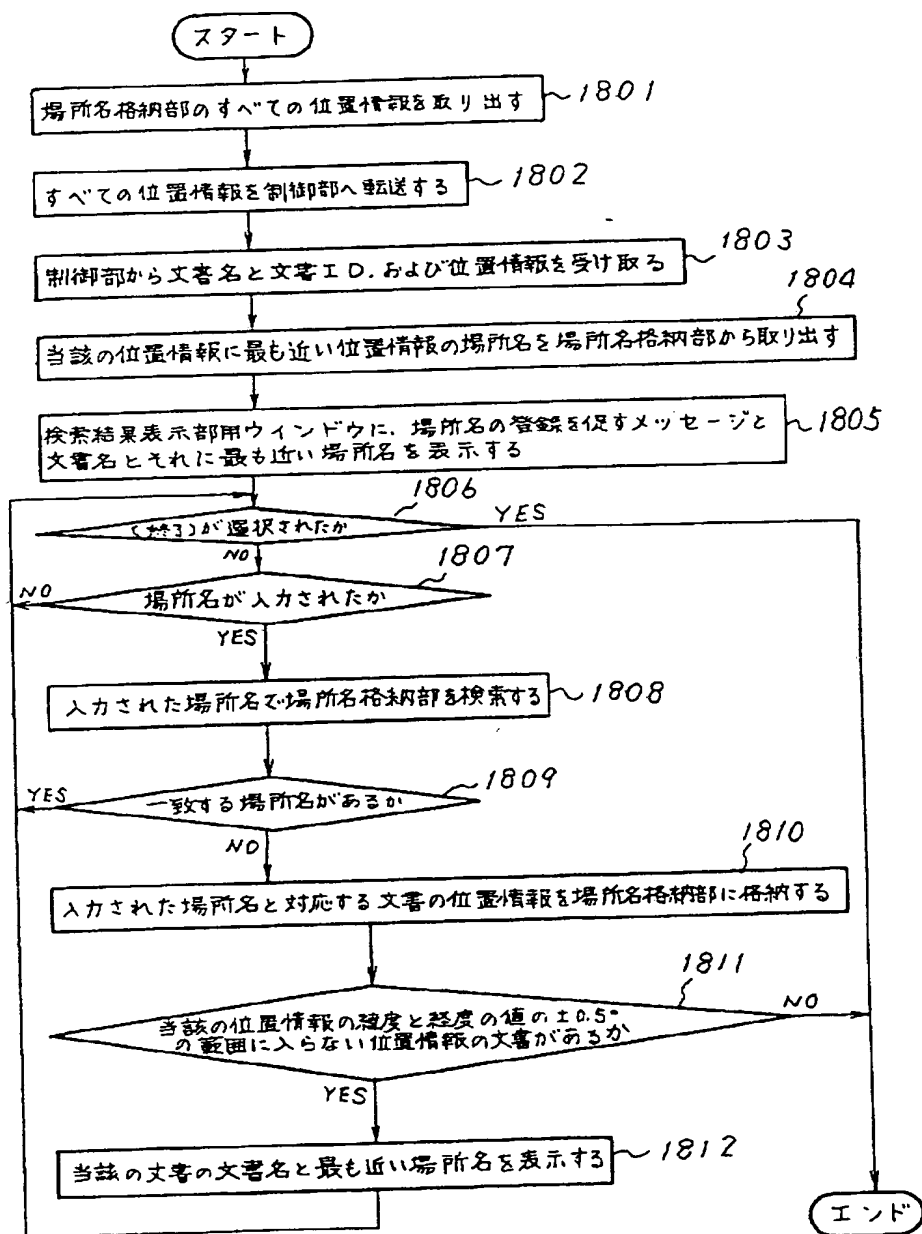
【図25】



【図27】



【図26】

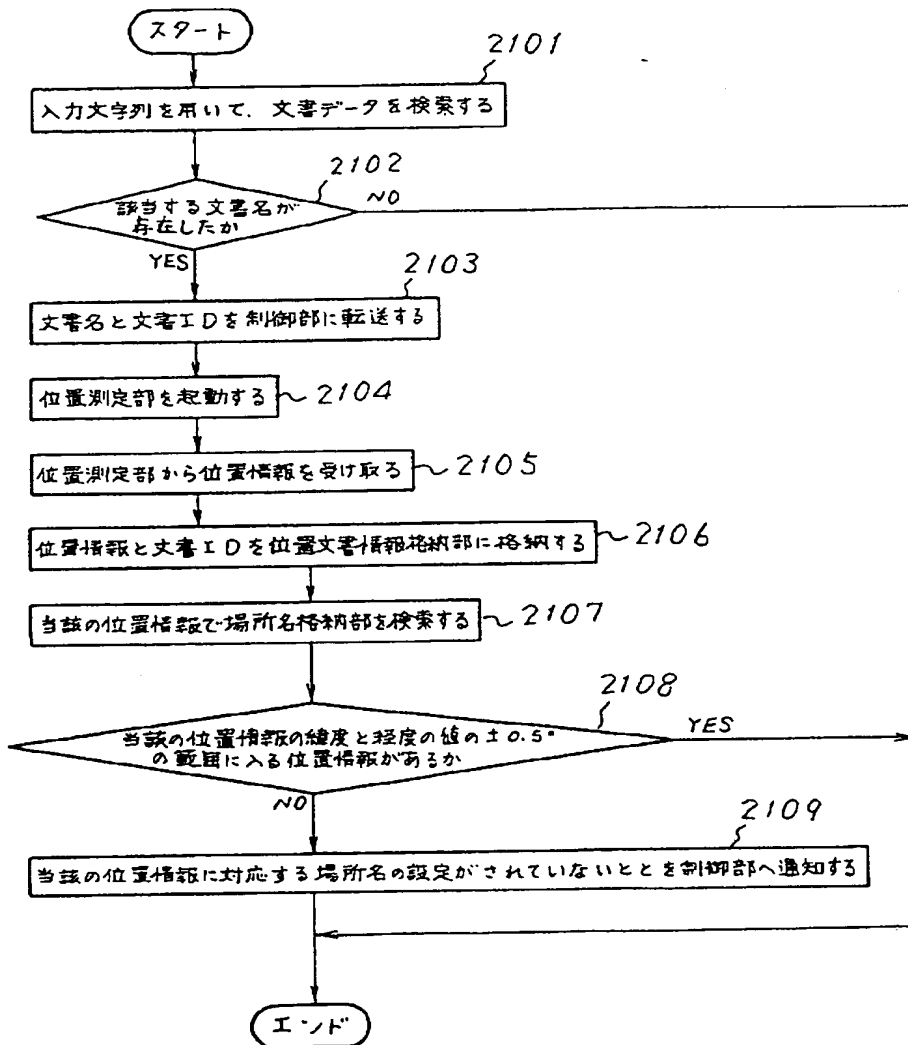


【図46】

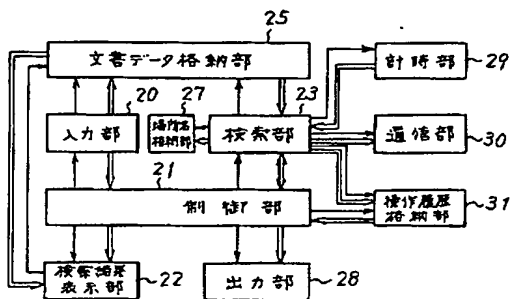
<形式> 西暦年月日時分秒(12桁の整数):場所ID;文書IDと文書名の並び

<例> 199302222315;RD101;(file11, 個性解雇の種族),(file23, 通信と個人用計算機)
 199303020031;H0C1;(file8, 機械翻訳の歴史と将来)
 199303141726;RD101;(file9, 人工知能概論)

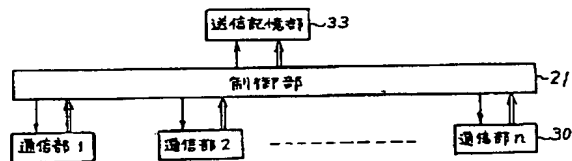
【図29】



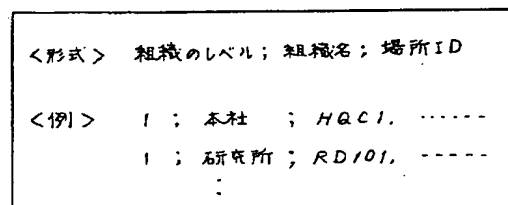
【図43】



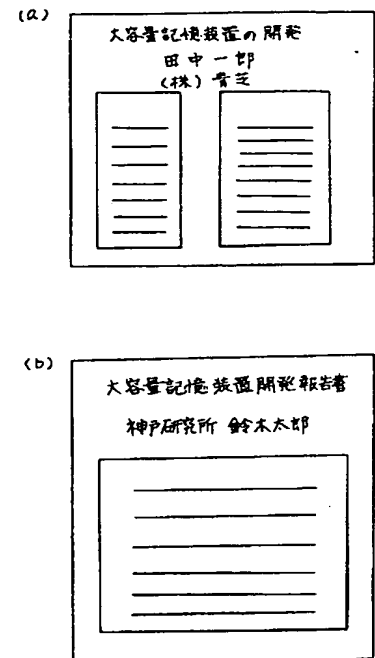
【図48】



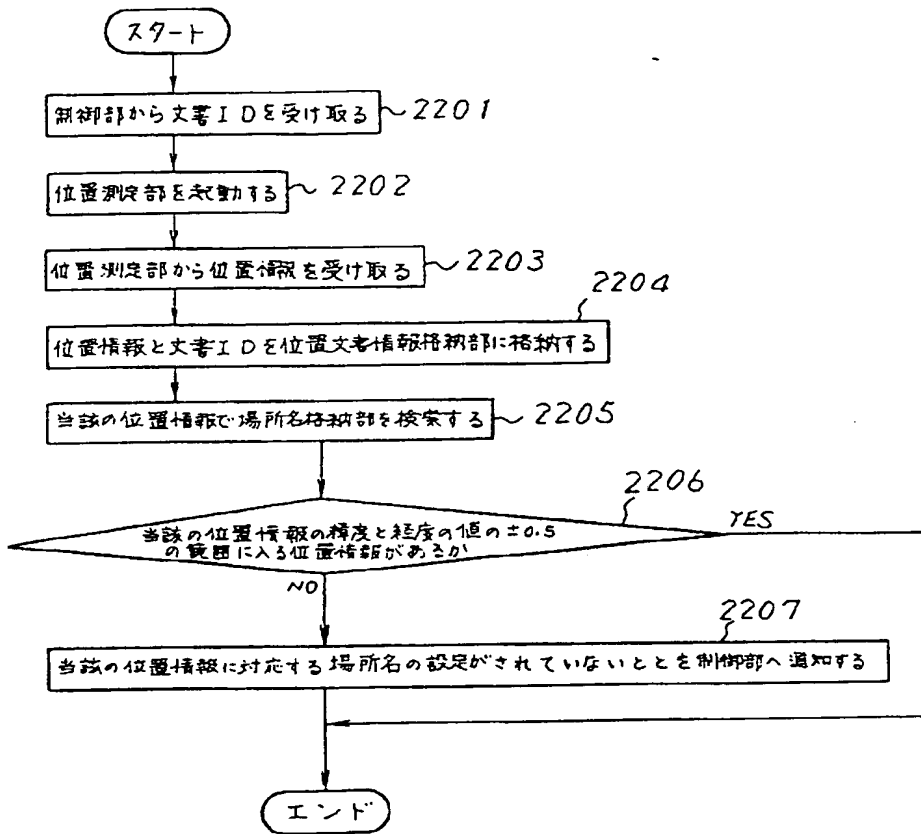
【図55】



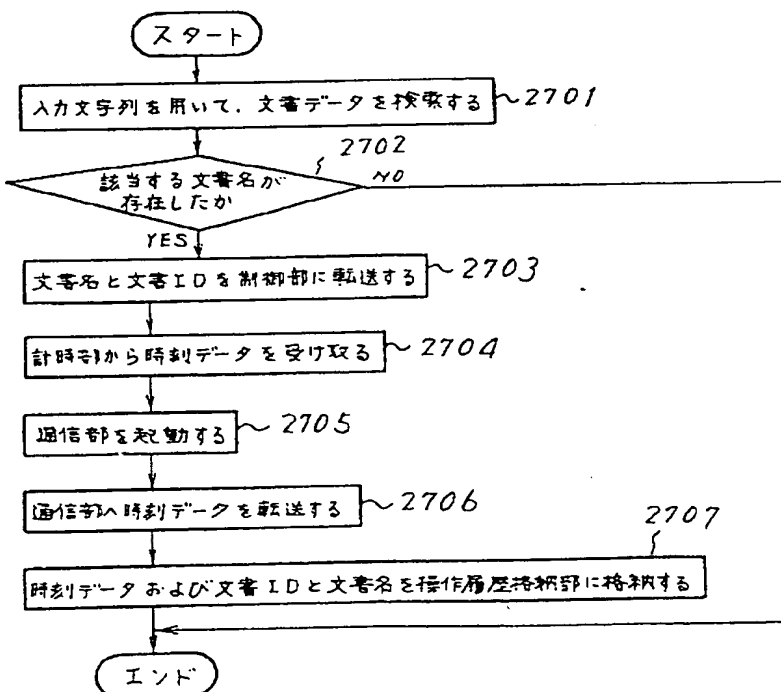
【図60】



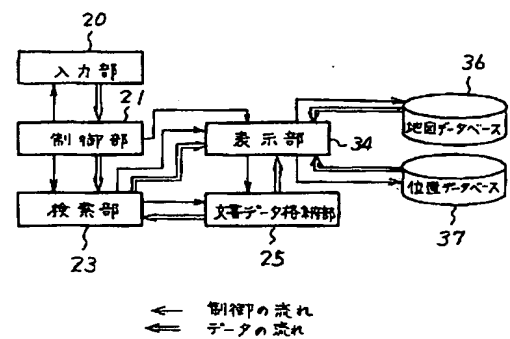
【図30】



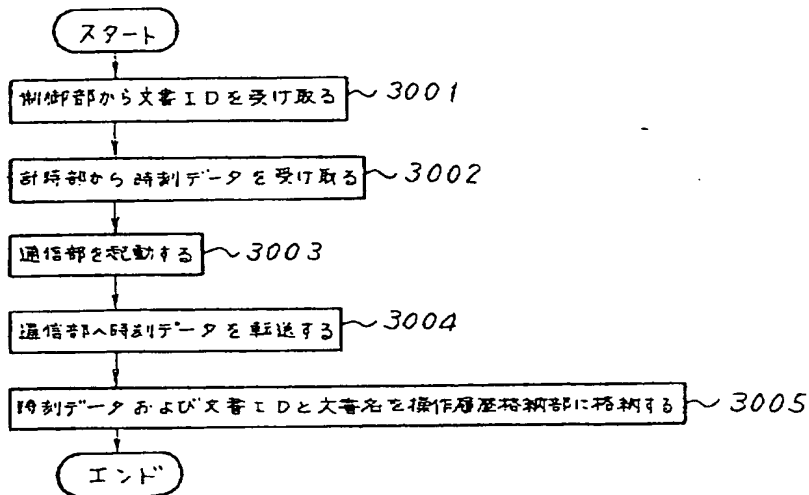
【図35】



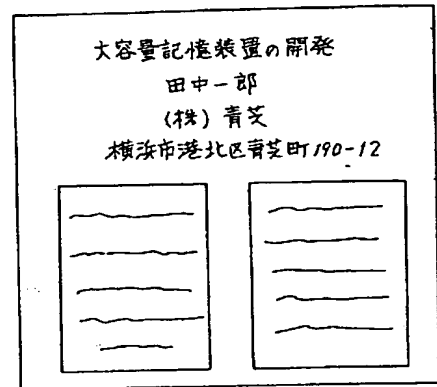
【図56】



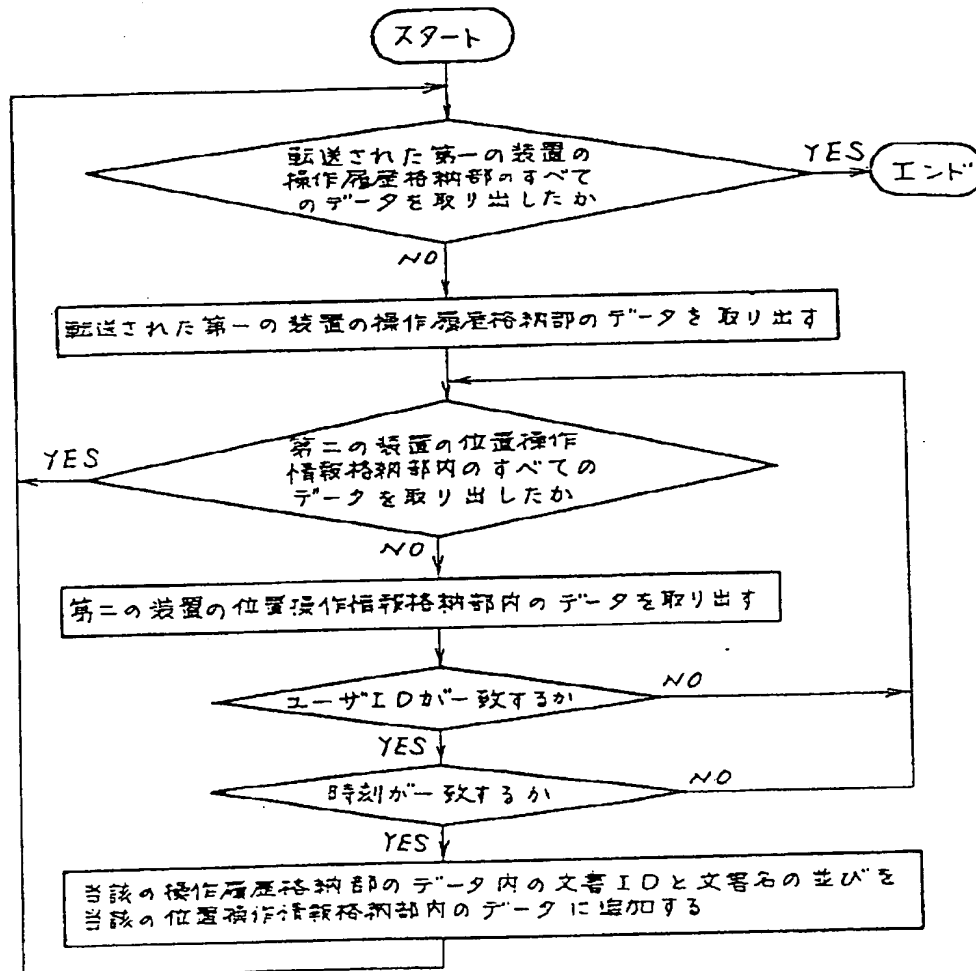
【図38】



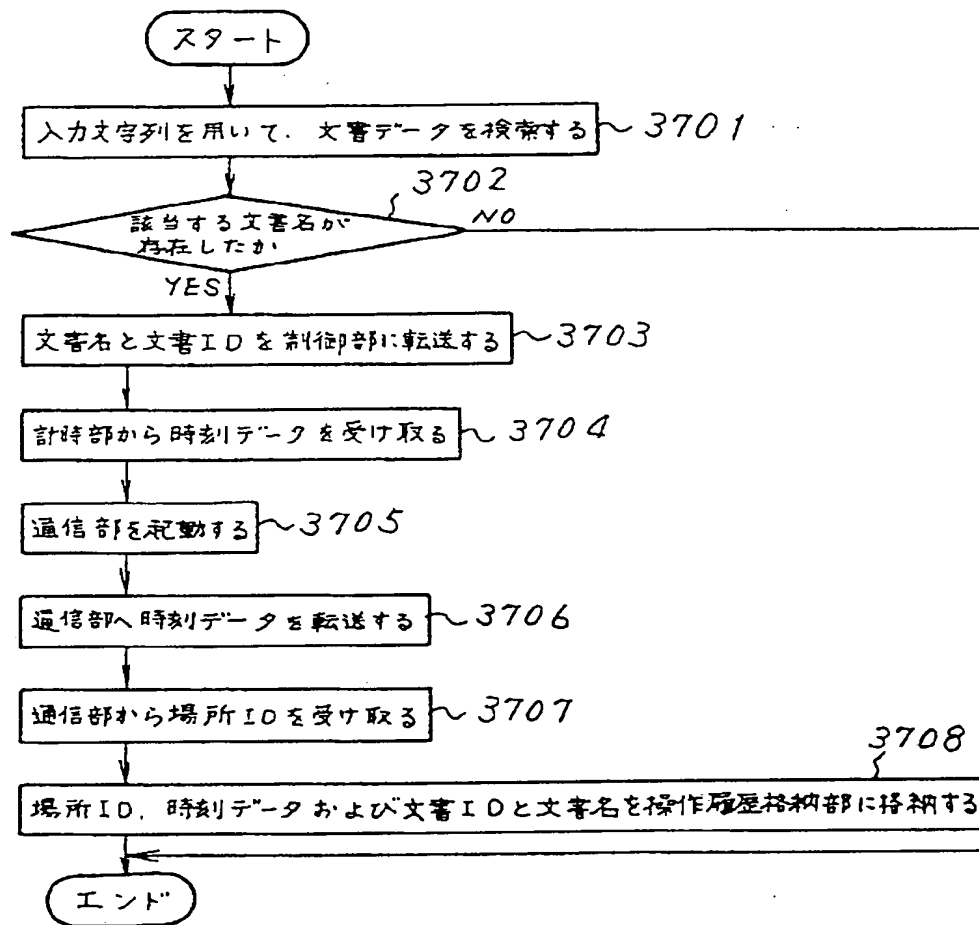
【図57】



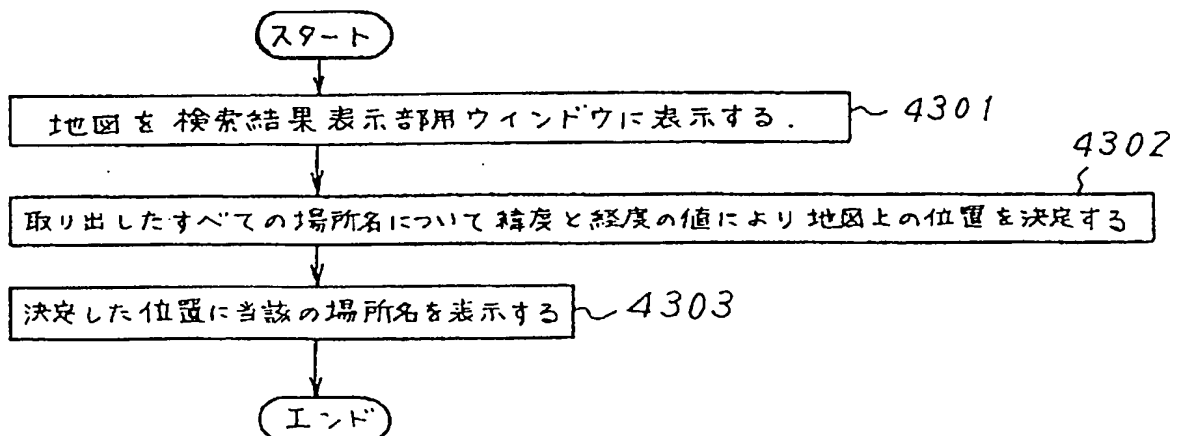
【図40】



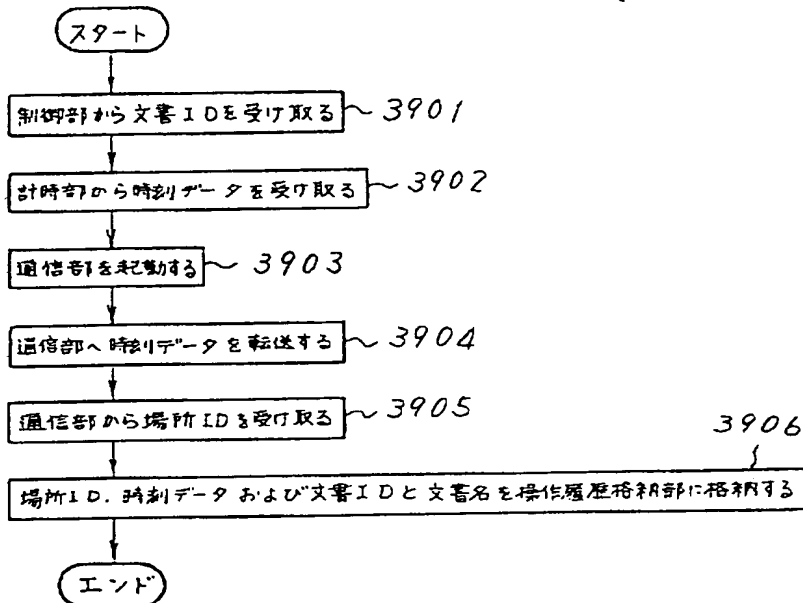
【図45】



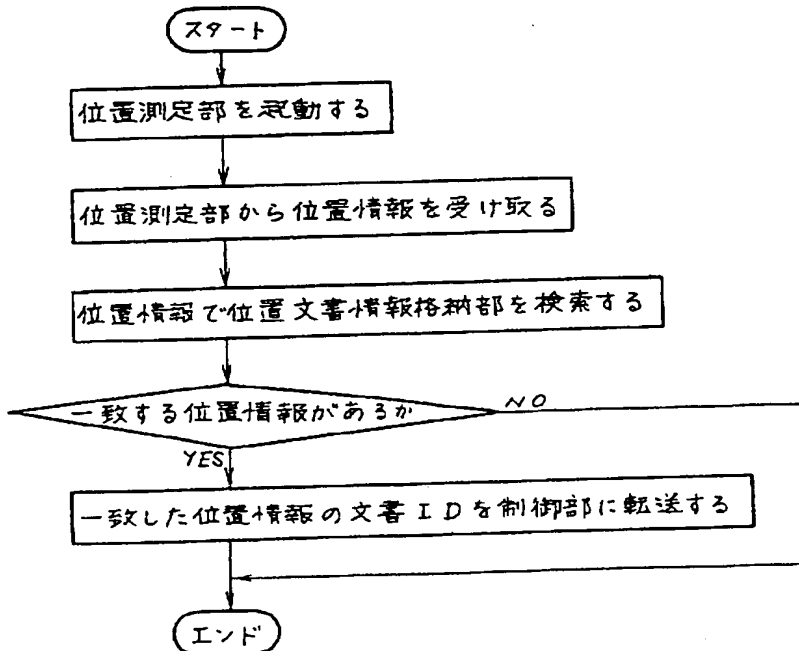
【図51】



【図47】



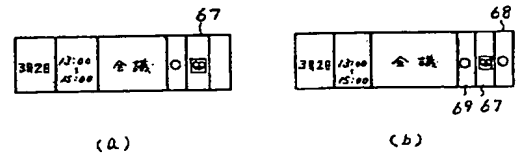
【図49】



【図58】

<形式> 文書ID ; 住所
 <例> tex+11 ; 横浜市港北区青芝町190-12

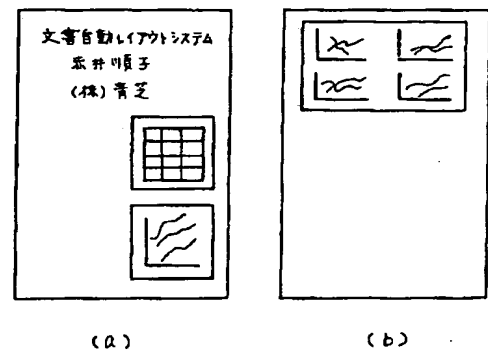
【図67】



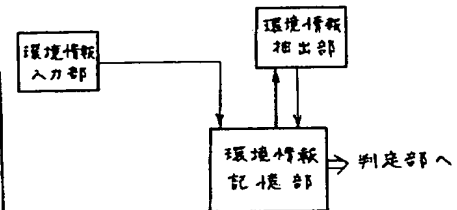
【図68】

日付	時間	スケジュール	審前	会議資料
3月28日	13:30	開院会議	現在	速記録
	15:00		審決	開院会議速記録
3月28日	10:00	開院会議 事前打合せ	審決	会議録
	11:30			
3月29日	13:30	開院会議	審前	最終報告
	16:30		審決	提案書

【図70】



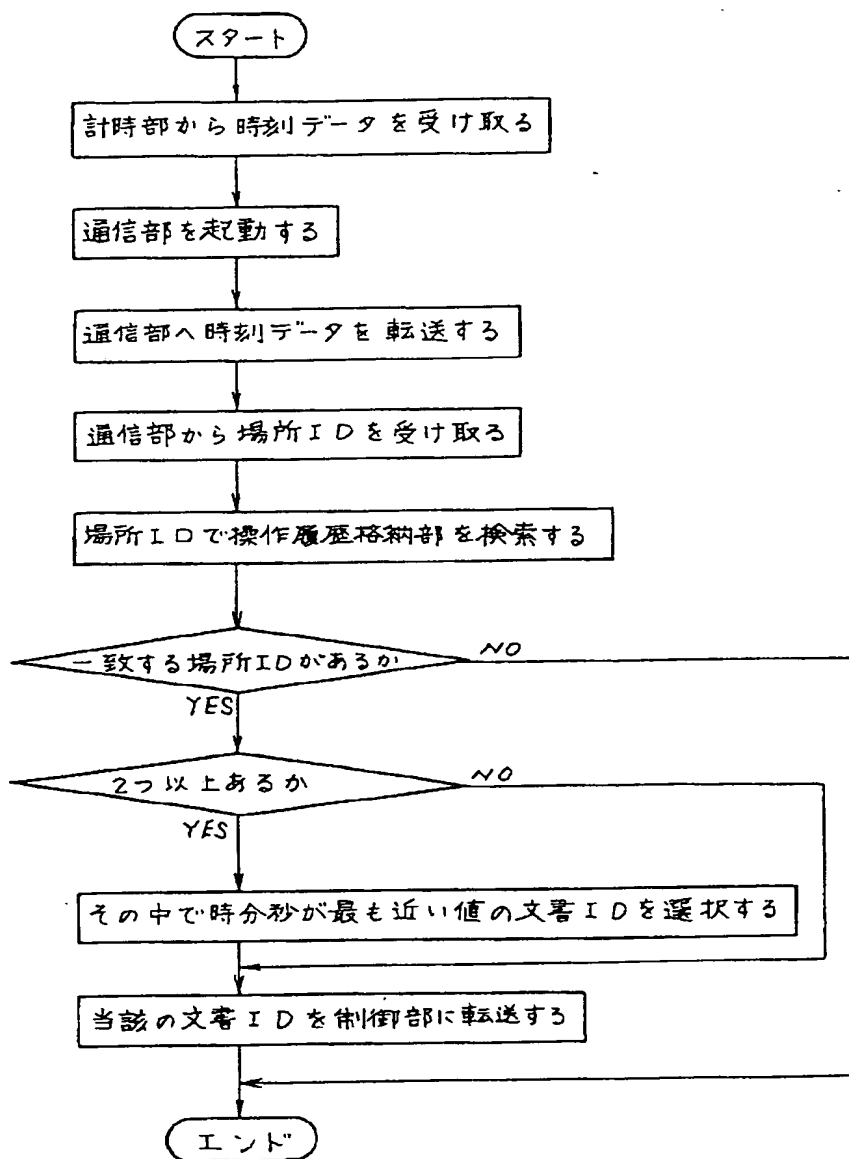
【図87】



【図64】

発行日付	収録データベース	文書名
1984年11月	7-クショップ	実例に基づく翻訳方式
1989年4月	研究会	実例を用いた翻訳の実験

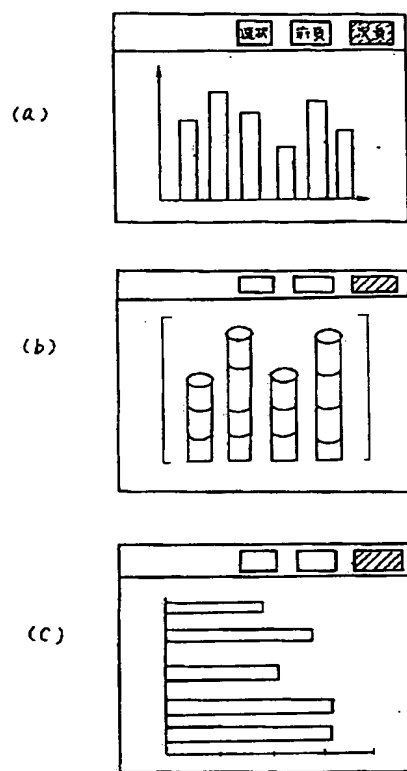
【図50】



【図59】

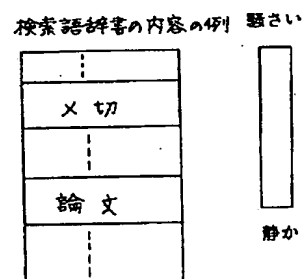
<形式> 住所：北緯または南緯;値,東経または西経;値
 <例> 横浜市港北区青葉町：北緯;35°40',東経;139°10'

【図77】



【図98】

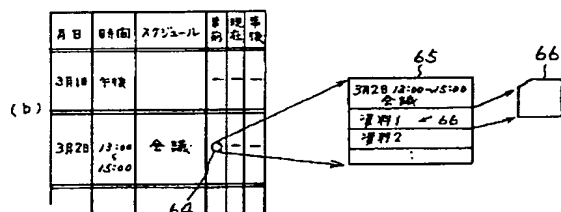
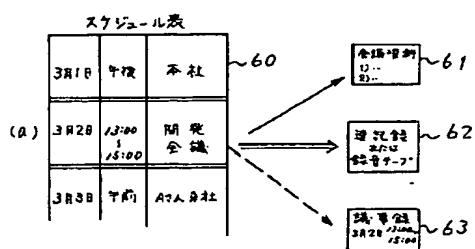
【図135】



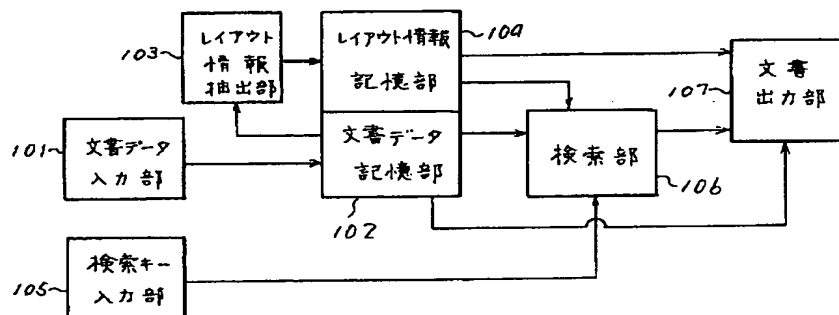
【図61】

<形式> 文書ID; 所属機関または部所名
 <例> text8; 神戸研究所
 text11; (株)青芝

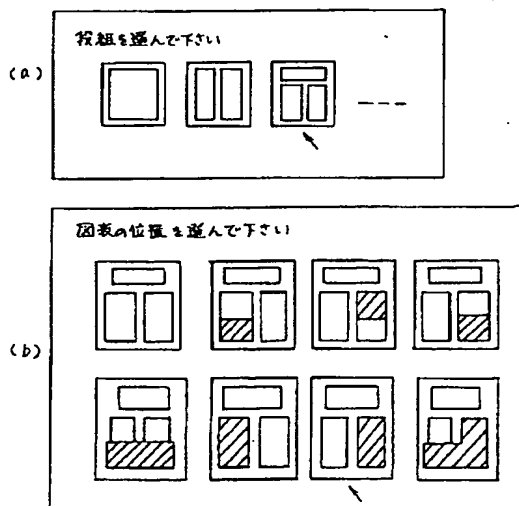
【図66】



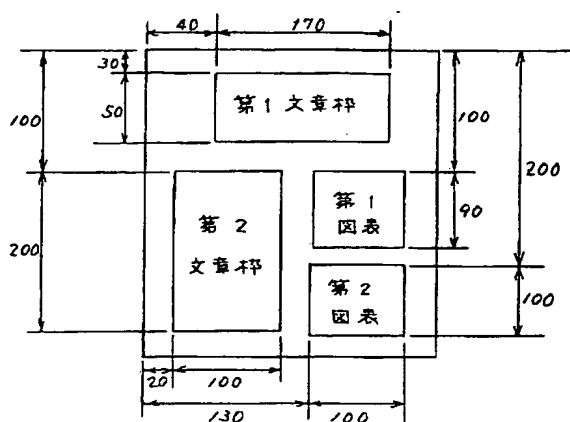
【図69】



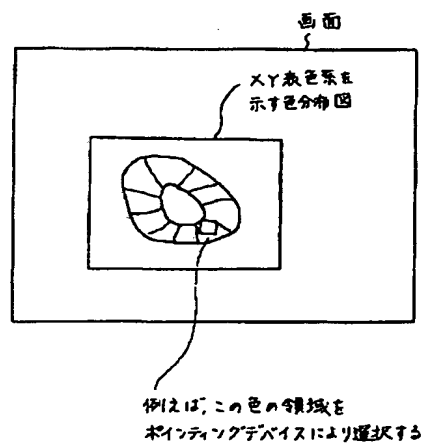
【図75】



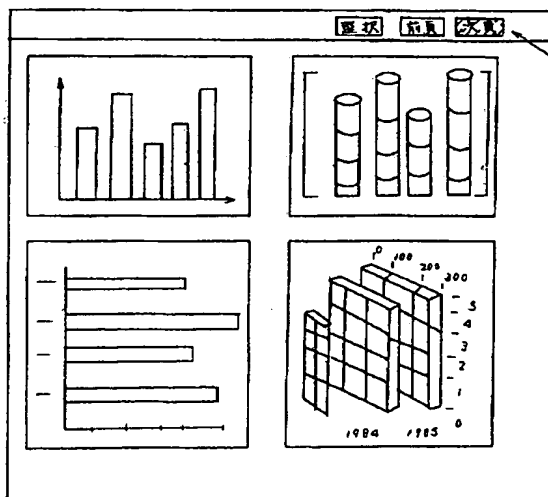
【図71】



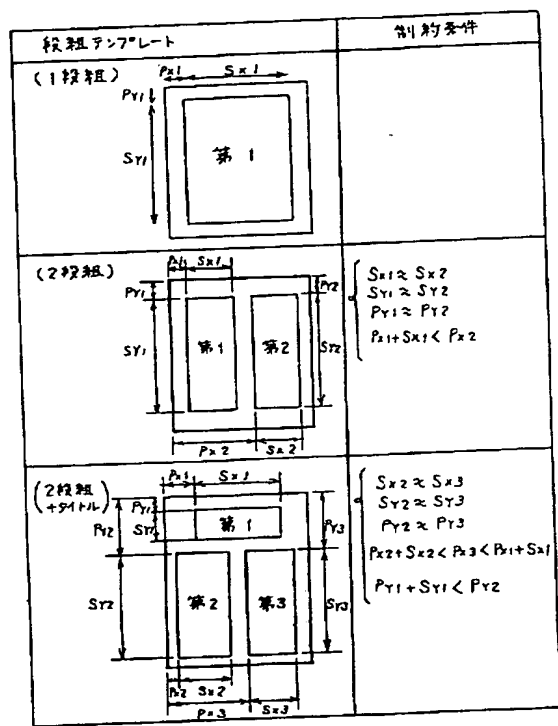
【図89】



【図78】



【図 7 2】



【図 7 6】

どんな図表がありましたか？

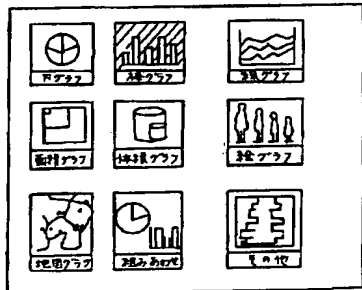
- ☐ 流れ図
- ☐ 構成図
- ☐ グラフ
- ☐ 表
- ☐ 地図
- ☐ 設計図
- ☐ ロゴ
- ☐ イラスト
- ☐ 写真
- ☐ その他

(a)

グラフの種類

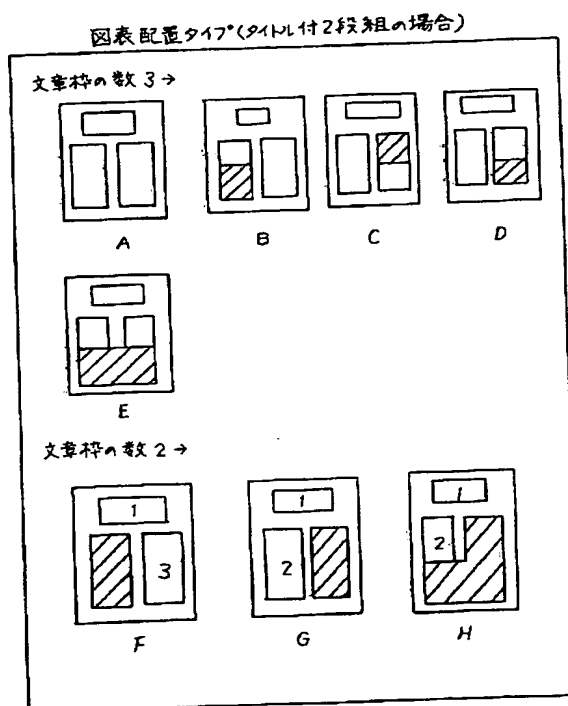
- ☐ 円グラフ
- ☐ 棒グラフ
- ☐ 折れ線グラフ
- ☐ 面積グラフ
- ☐ 立体グラフ
- ☐ 地形グラフ
- ☐ 組みあわせ
- ☐ その他

(b)

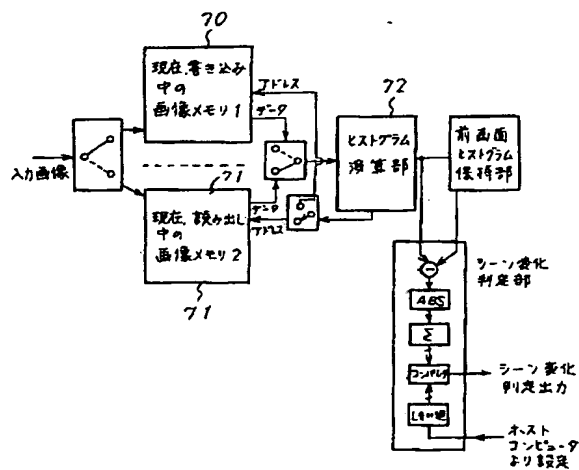


(c)

【図 7 3】



【図 7 9】



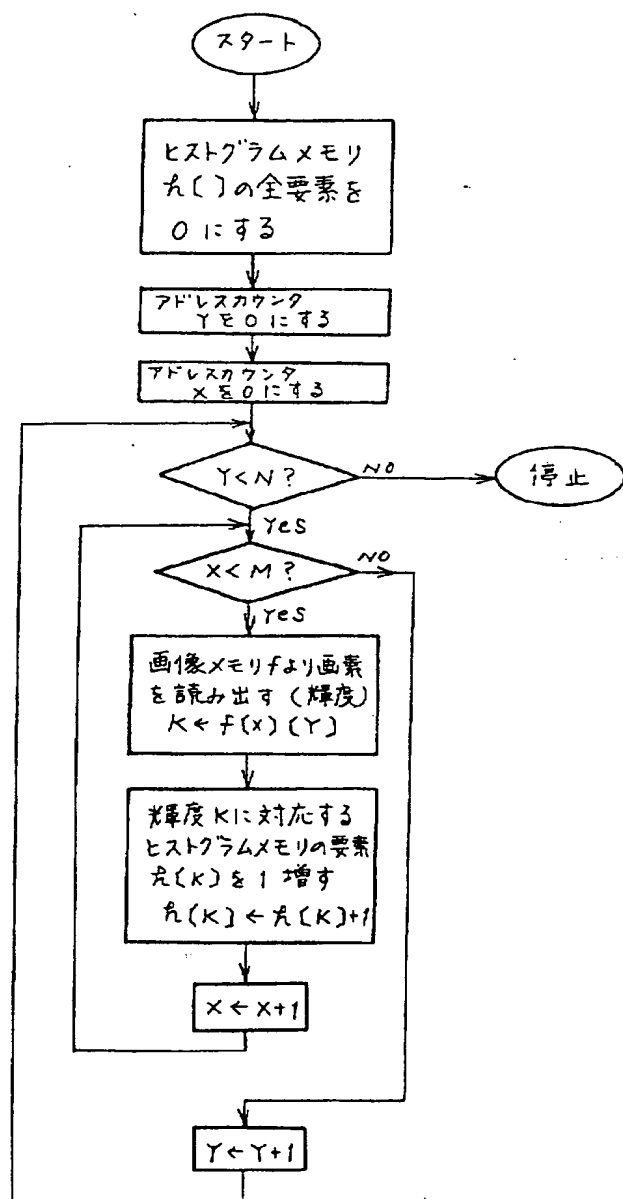
【図 9 9】

検索語抽出用規則辞書の内容の例

<形式> 条件部 ; 実行部

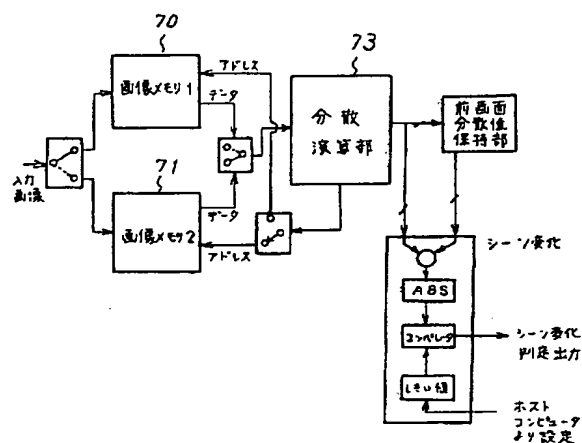
<例> 学会 ; (Select.-1)

【図80】

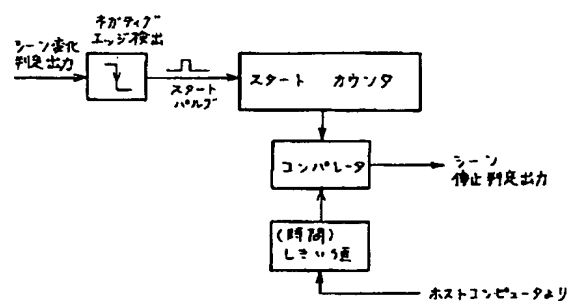


ヒストグラム演算器の動作

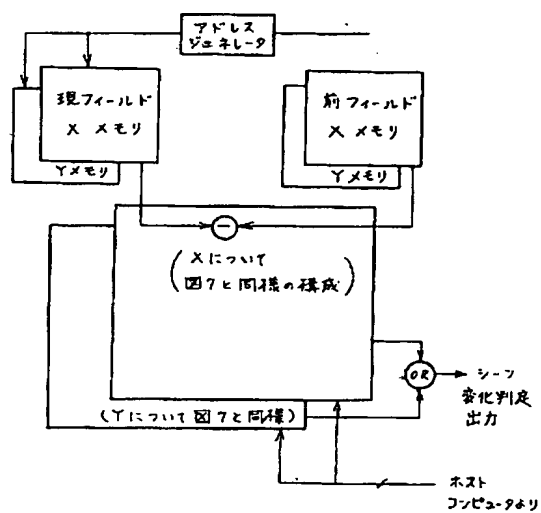
【図81】



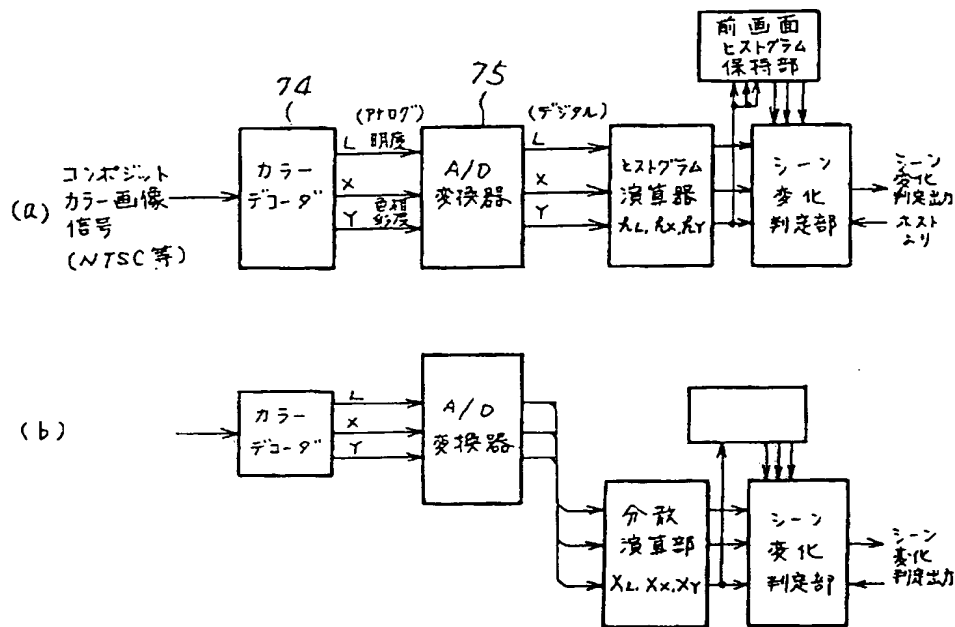
【図83】



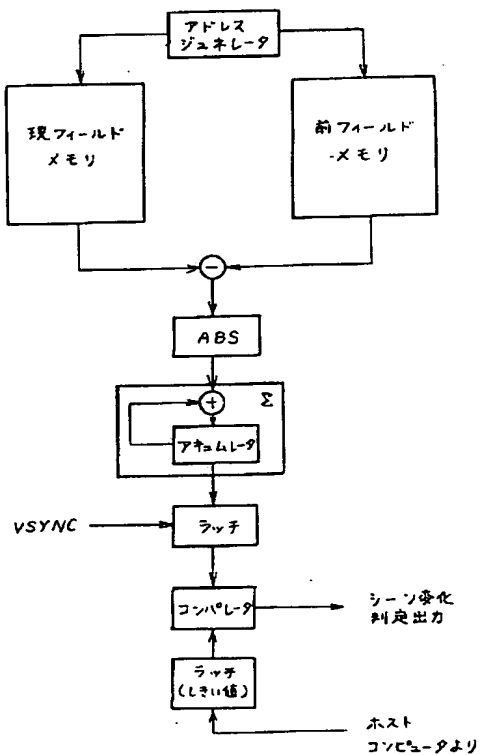
【図86】



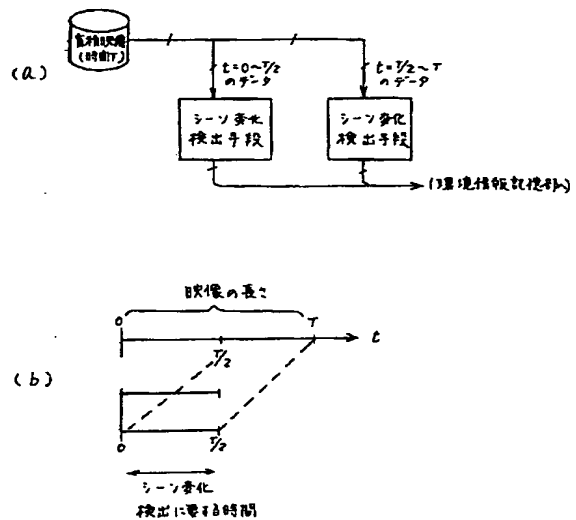
【図 84】



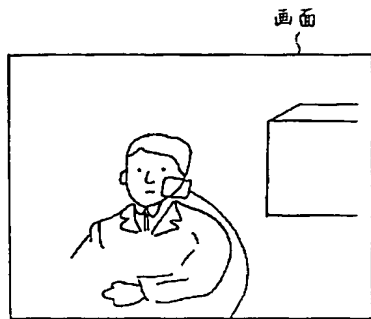
【図 85】



【図 88】

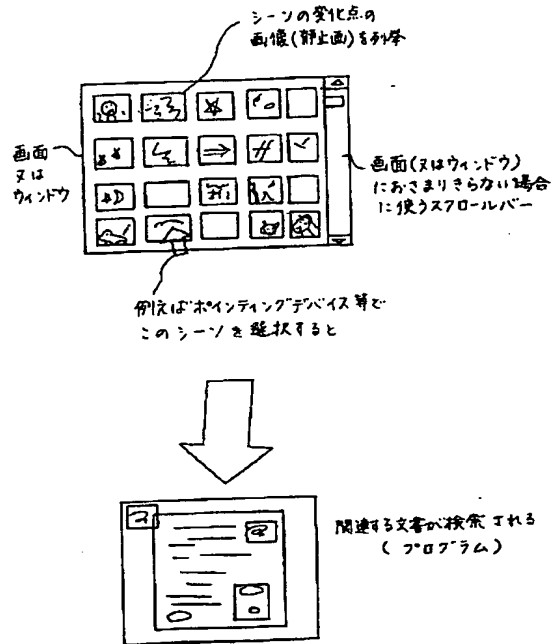


【図90】

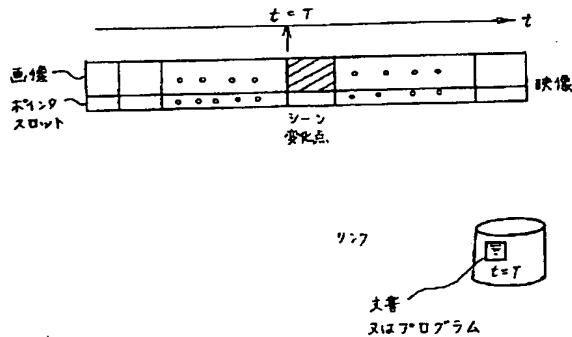


例えばポインティングデバイス等を用いてこの領域を選択領域内の色分布を他のシーン中の人間検出に用いる。

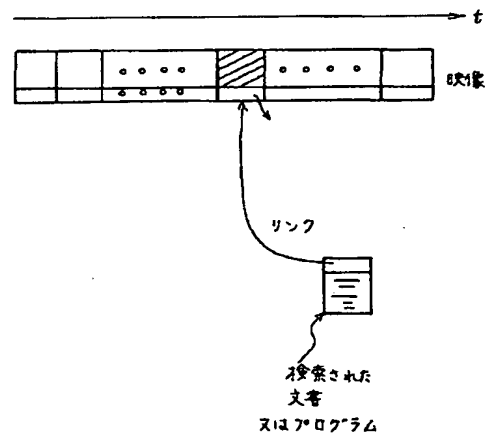
【図91】



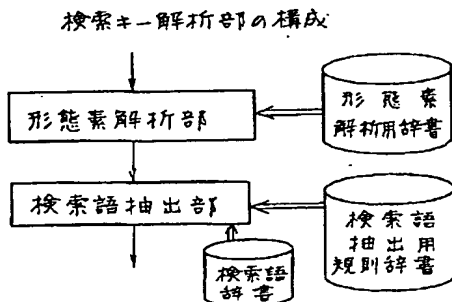
【図92】



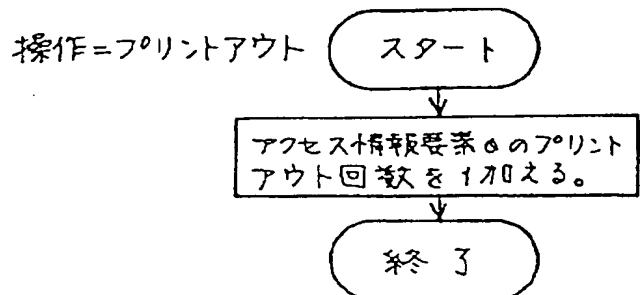
【図93】



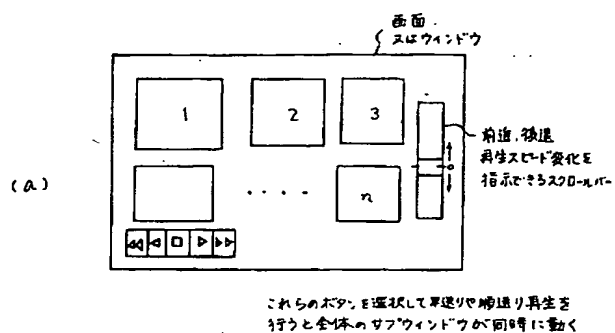
【図96】



【図104】



【图 9 4】



【图 9 7】

検索キ一解析処理の例

検索キー：〇〇学会の論文メソッドに作成した文章

形態素解析結果:

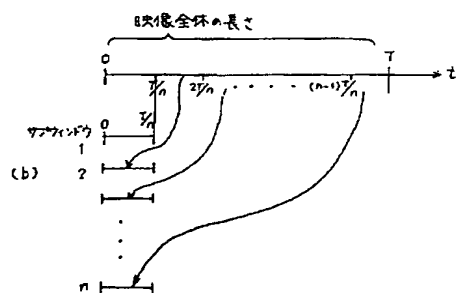
○○学会の論文×切の項に作成した文章

搜索語抽出結果：

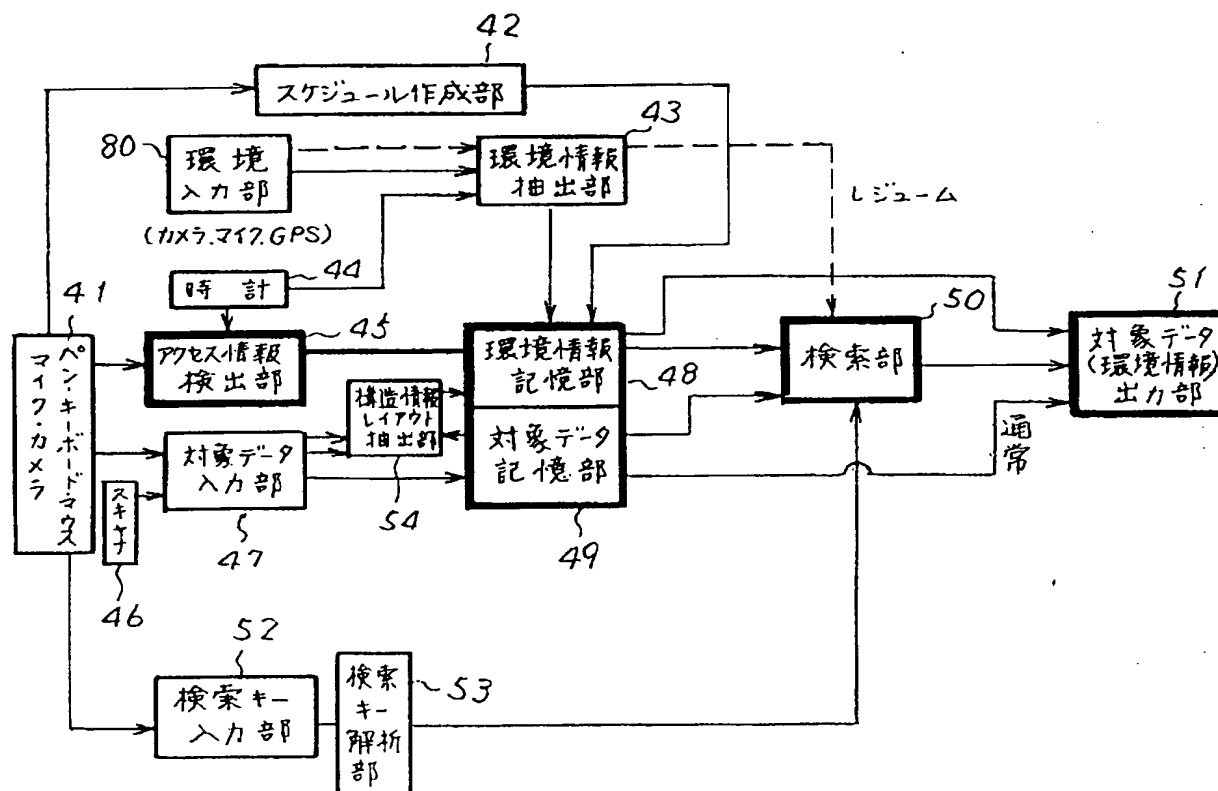
○○学会

論文

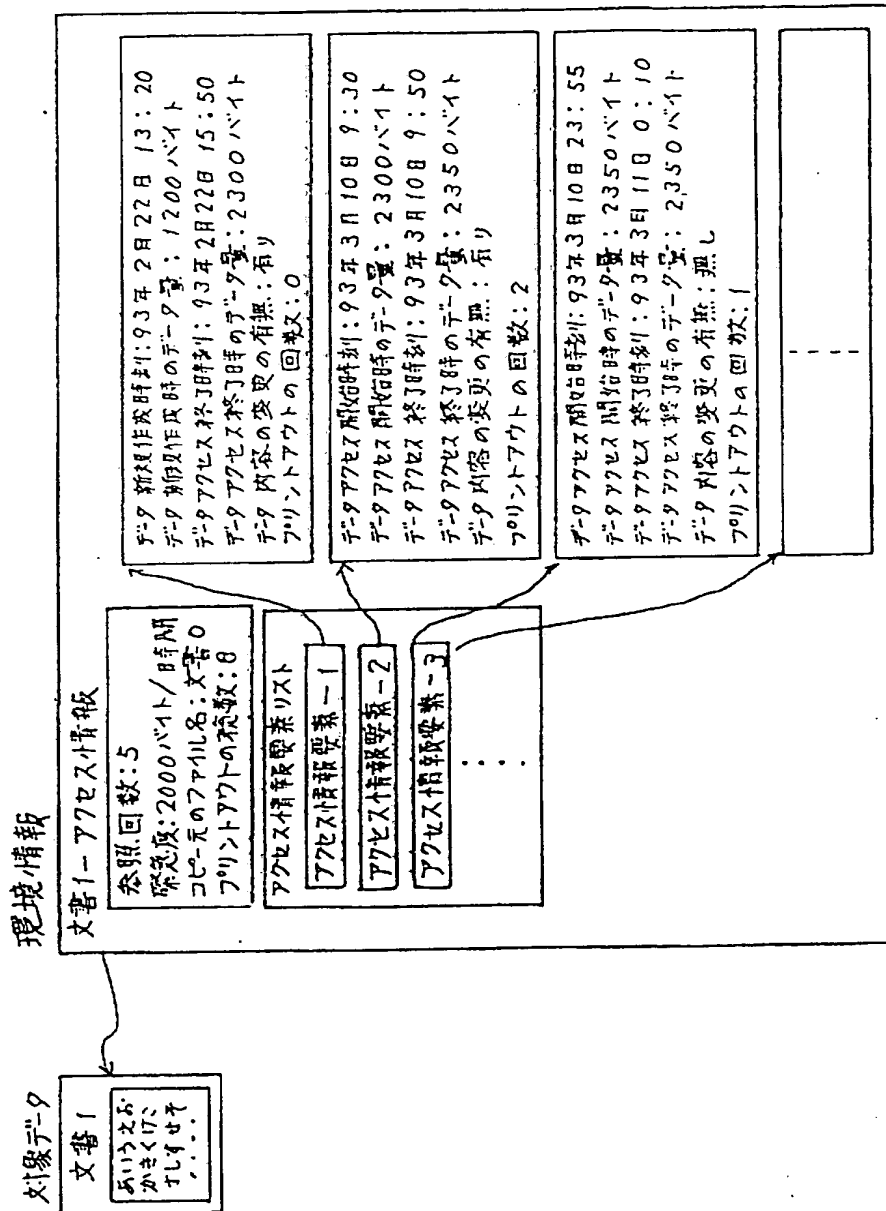
× 七



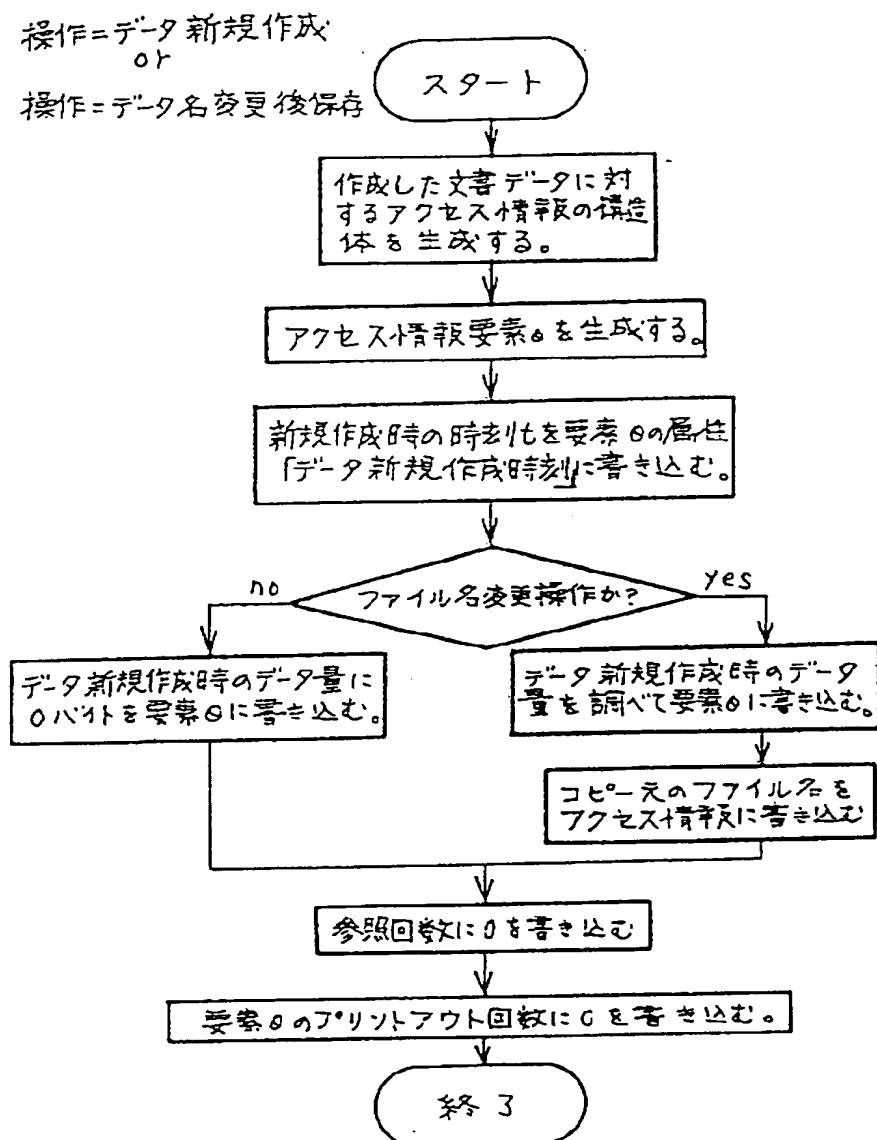
【図 9 5】



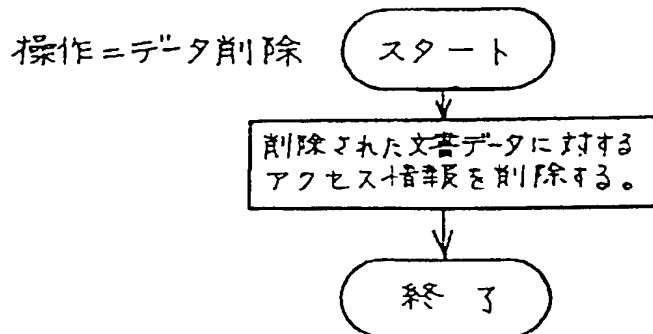
【図100】



【図101】

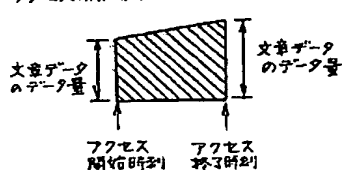


【図105】



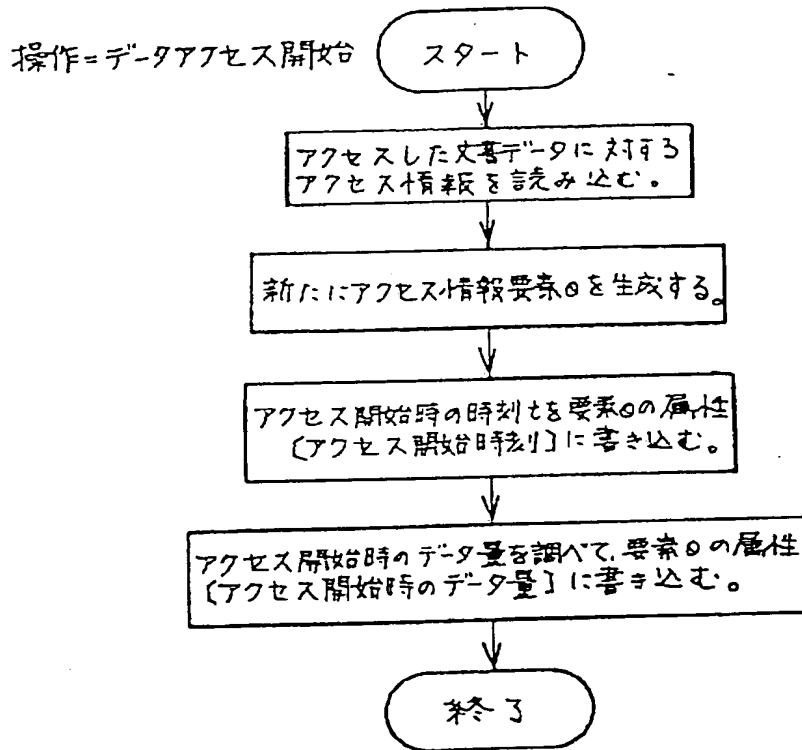
【図111】

アクセス情報の属性表示例



- データ内容に変更有り
- データ内容に変更無し
- 新規生成時点
- 最新のアクセス終了時点
- コピー元からのリンク

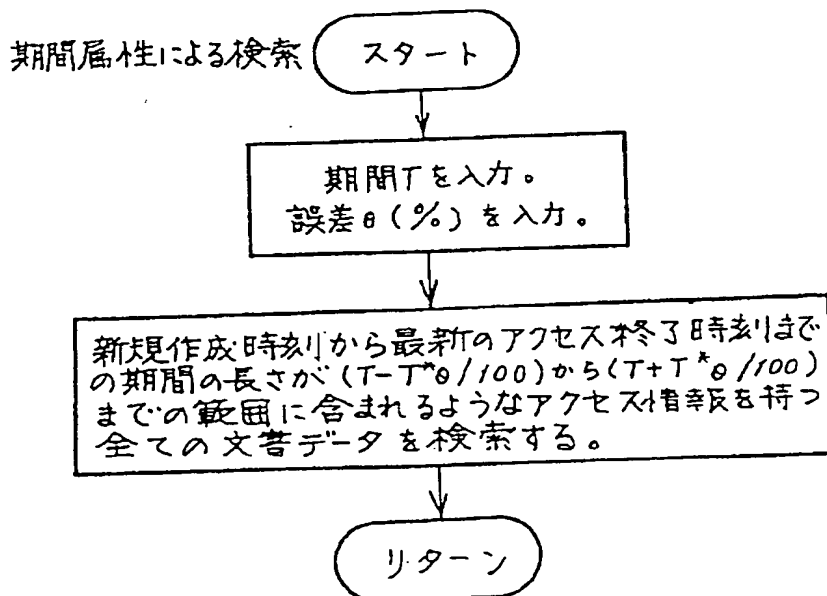
【図102】



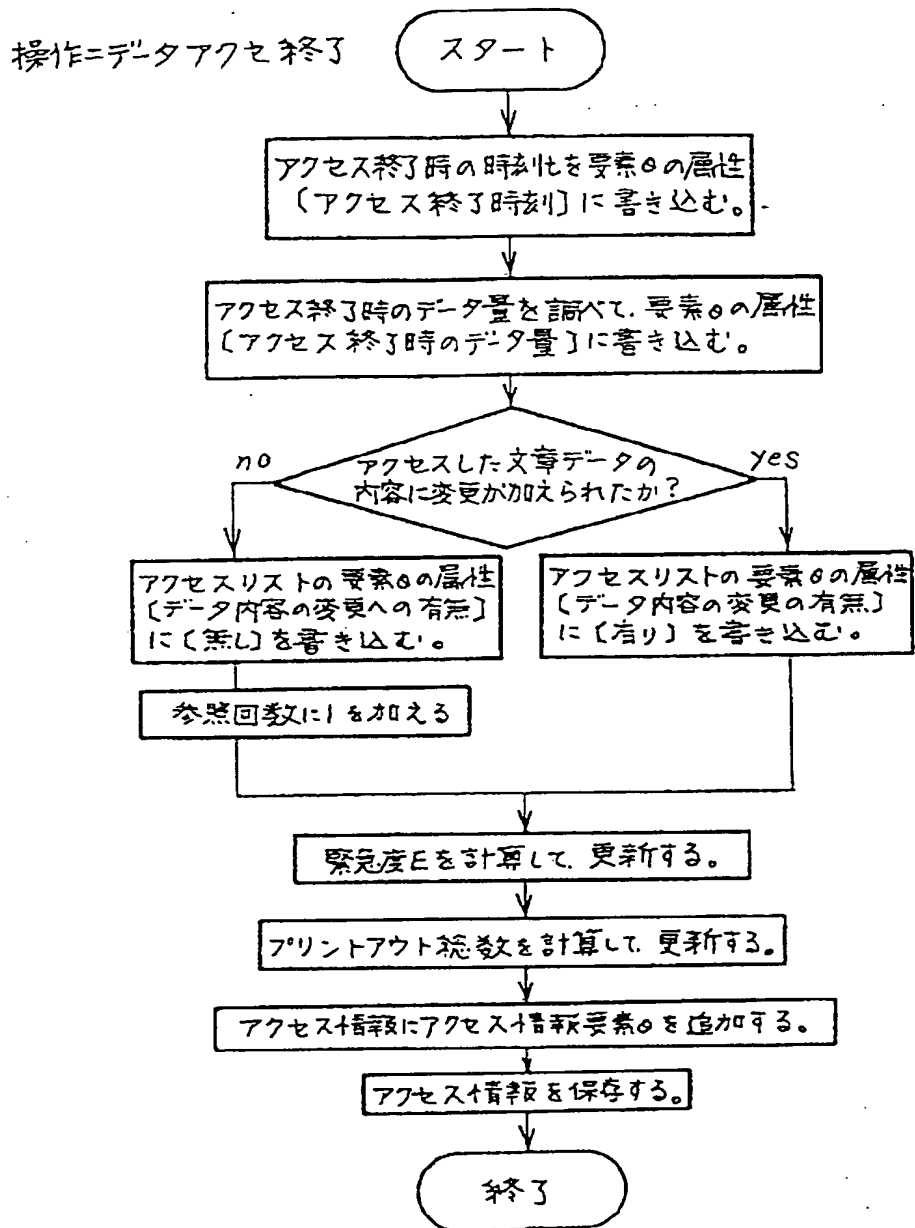
【図122】

Σ
 file3 : 開発会議議事録
 Σ
 file10 : プレイン・シナリオ
 Σ
 file16 : 出張報告 (全国大会)
 Σ
 file32 : 連絡状

【図108】

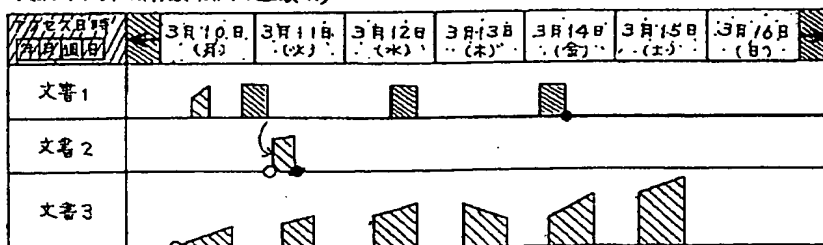


【図103】

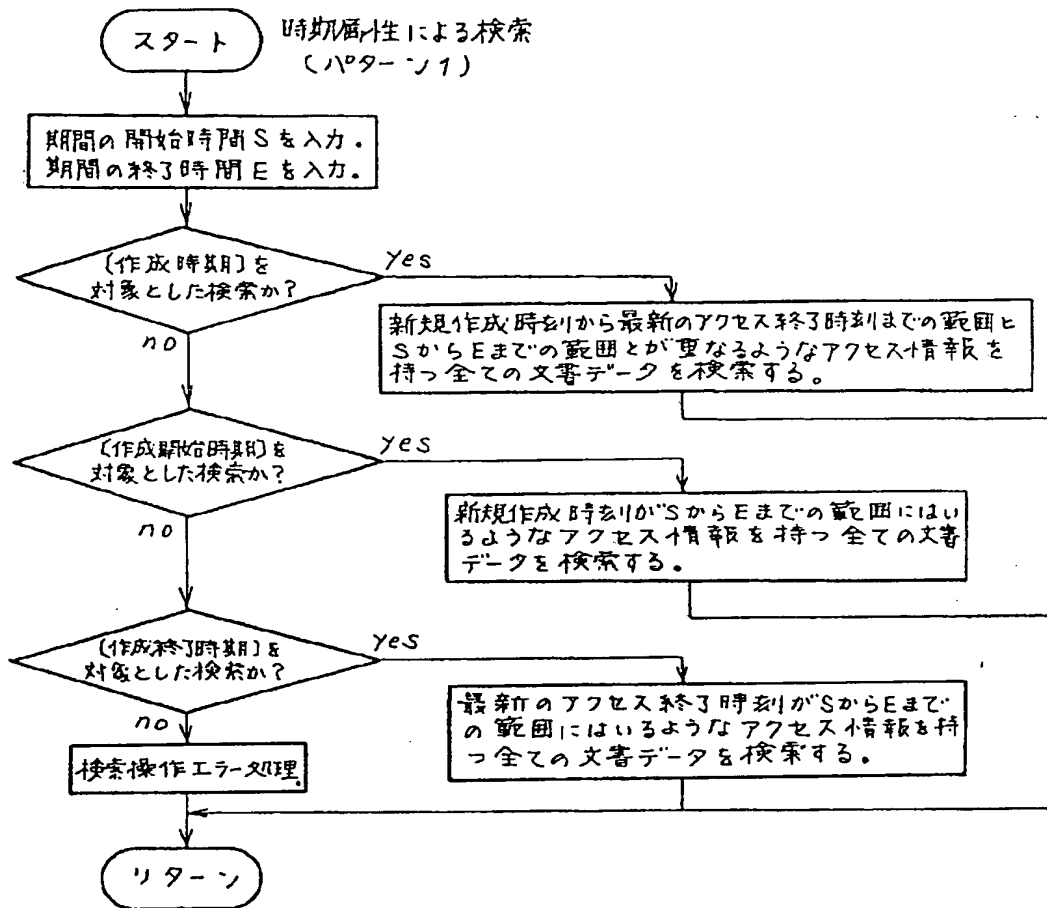


【図113】

文章のアクセス情報表示例(週表示)

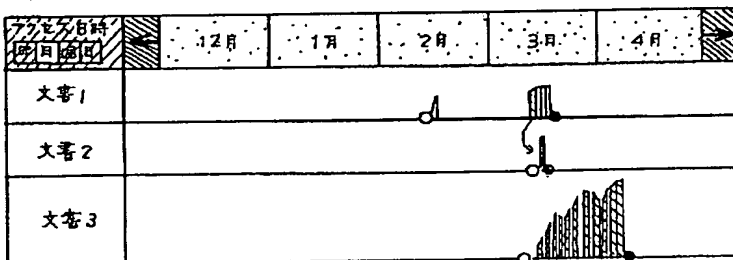


【図106】



【図112】

文章のアクセス情報表示例(月表示)

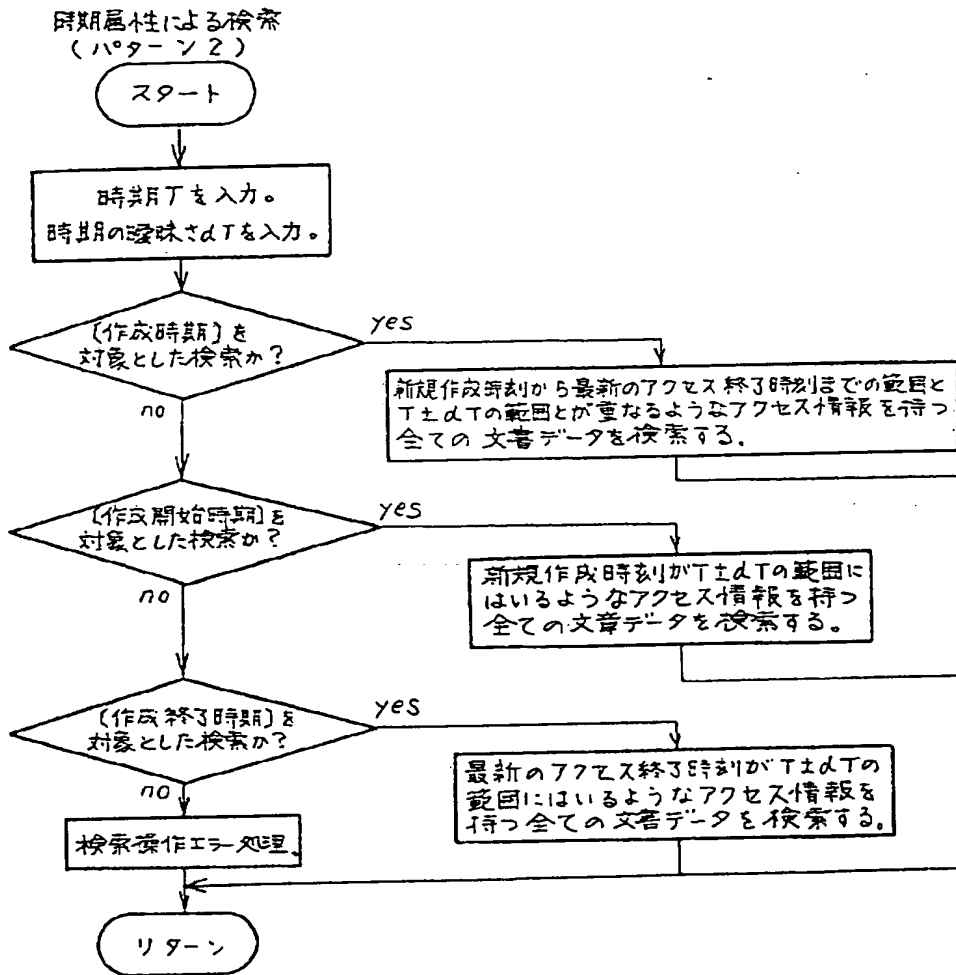


【図125】

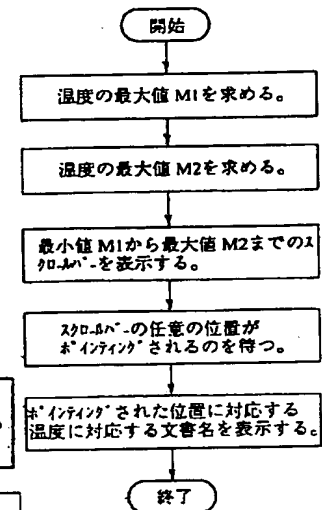
使用した計算機を選択して下さい。

- ☐ Tom
☐ Jerry
☐ Beth
☐ Mary

【図107】

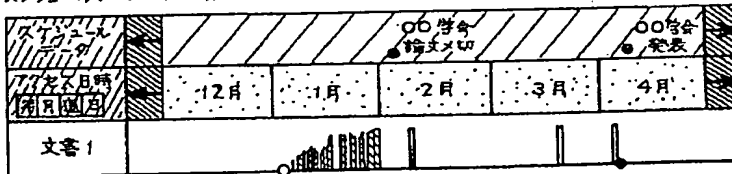


【図132】



【図114】

スケジュールデータと組み合わせた表示例



【図126】

Tomであなたが作成した文書です。		
名称	利用したソフト/マシン	日付
開発会議議事録	EDITOR	1993-12-13
連絡表	PRINTER	1993-12-13

【図121】

<形式>

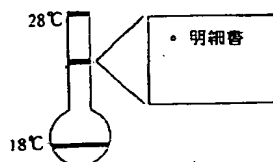
計算機ID: 名称: ユーザID: 使用開始時刻: 使用終了時刻: 777リソースと
デタ名並び.

<例>

331.56: Tom: Suzuki: 9312121059: 9312121418: WP + file10.
IR + file16.

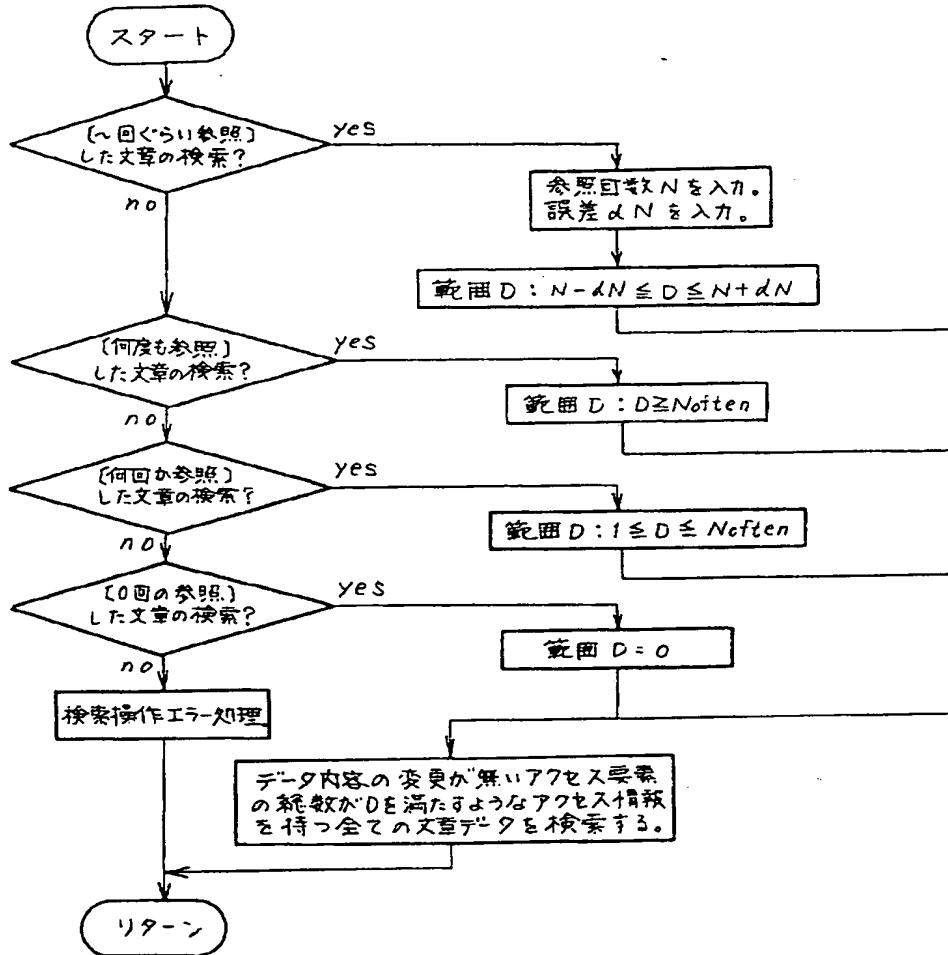
331.56: Tom: Satou: 9312130908: 9312131145: EDITORT + file3.
PRINTER + file32.

【図133】



【図109】

参照属性による検索

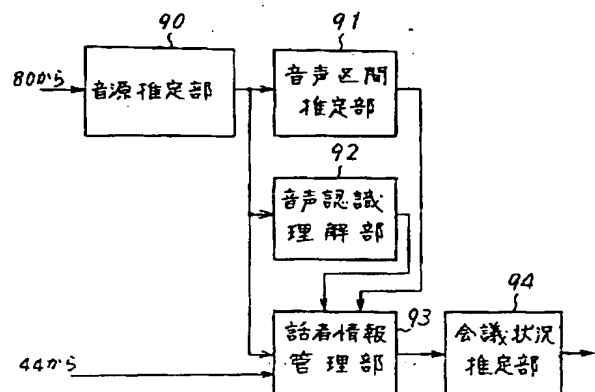


【図117】

文書表示の一例

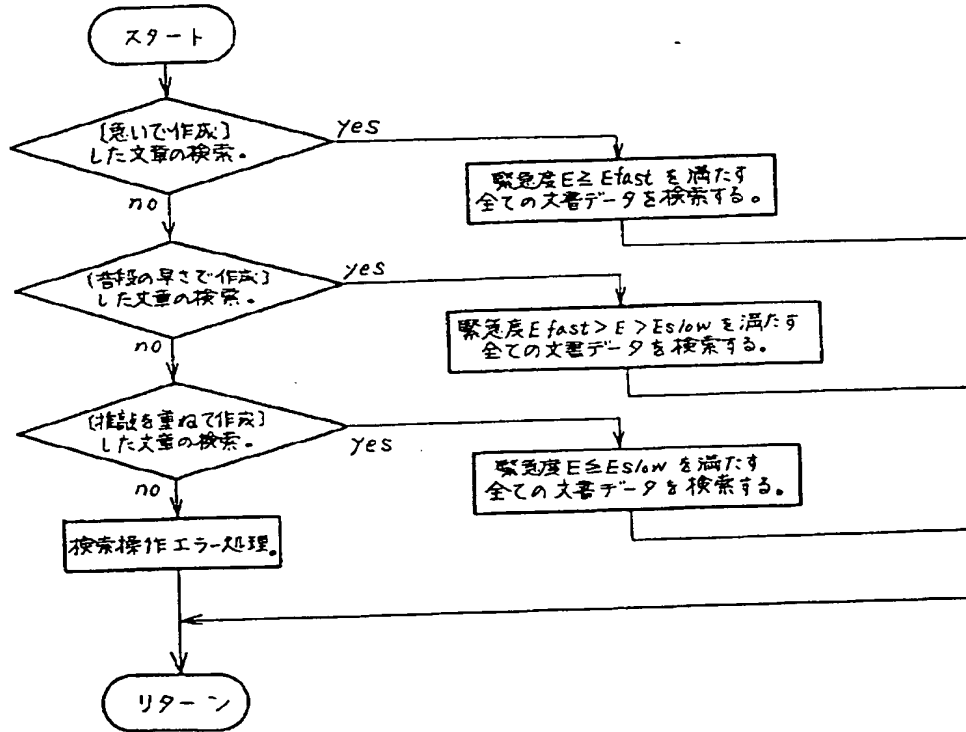
作成日付	文書名
1990年10月9日	レイアウト情報解析技術
1991年1月21日	知識ベースのメニューシステム
1991年3月11日	開発会議報告書
⋮	⋮

【図118】

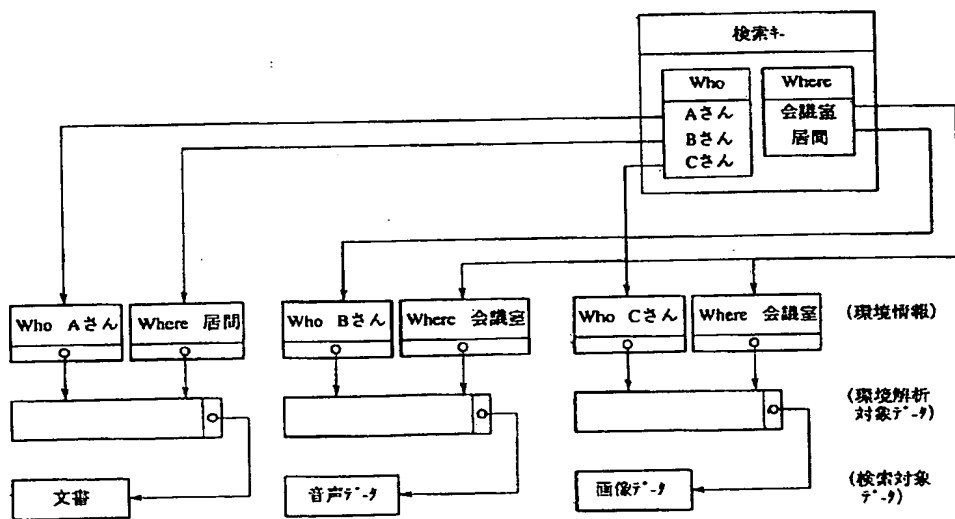


【図110】

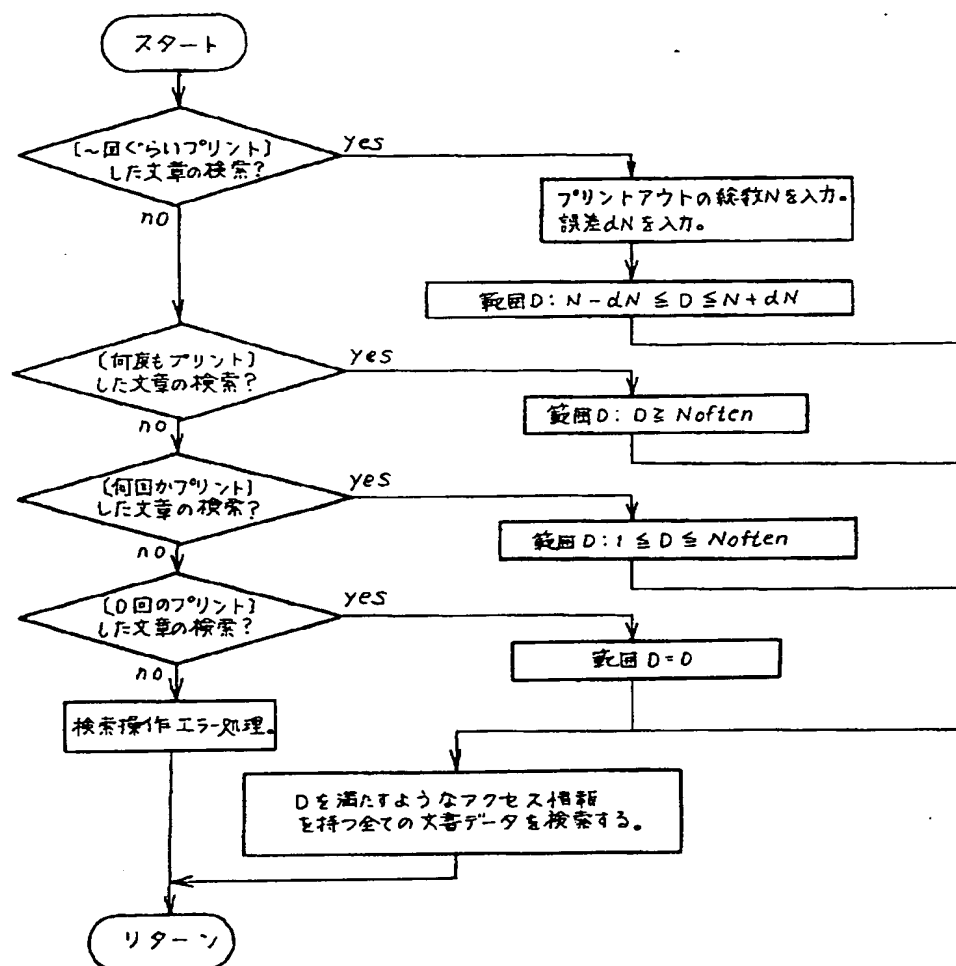
緊急度属性による検索



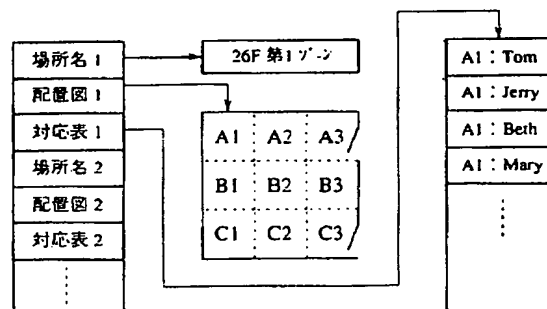
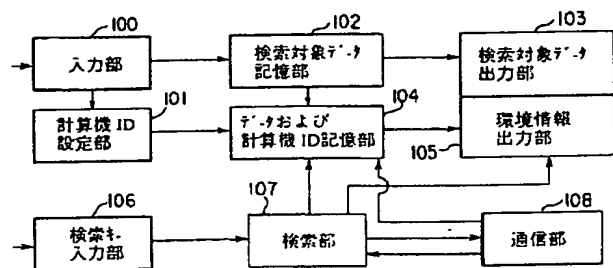
【図119】



プリントアウト属性による検索

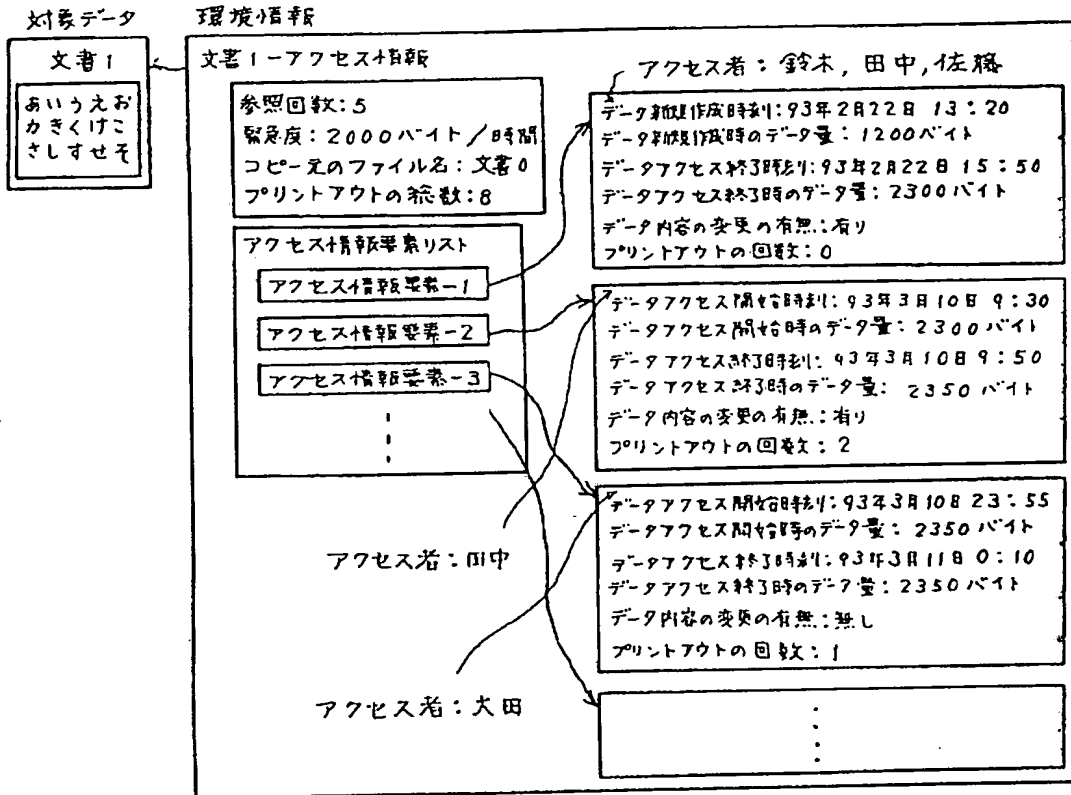


【図 127】

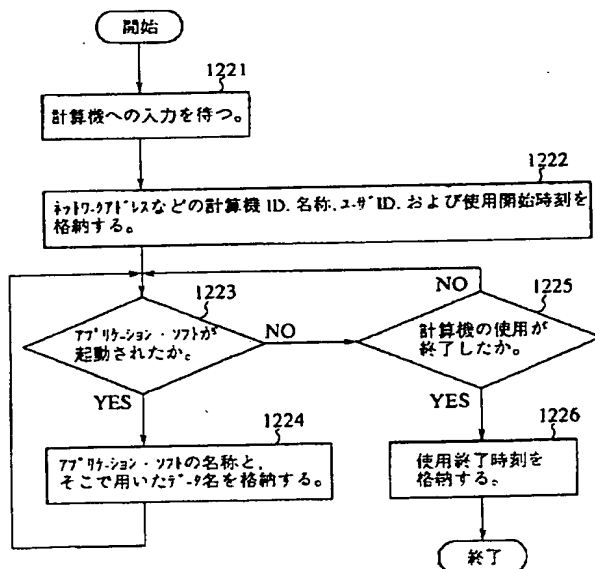


【図116】

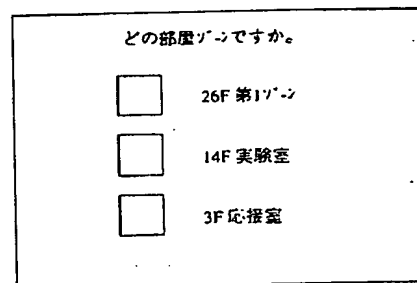
アクセス情報の一例



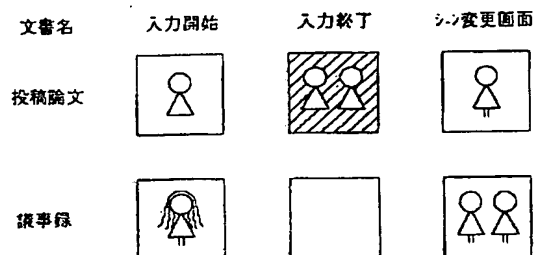
【図123】



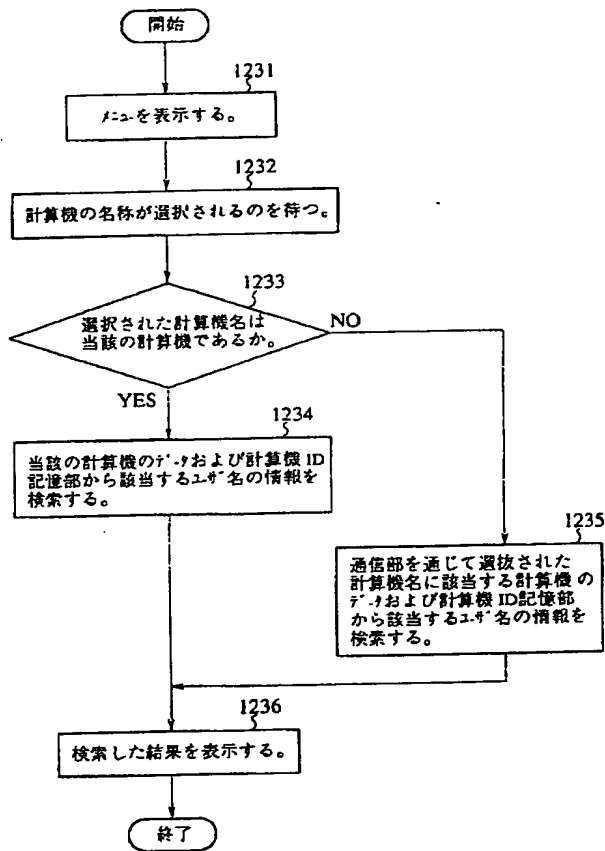
【図129】



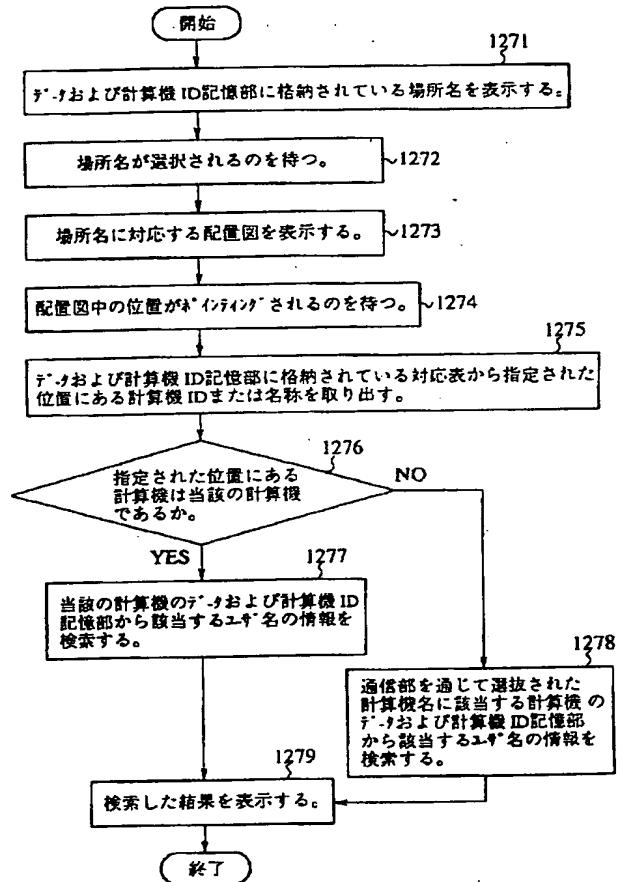
【図137】



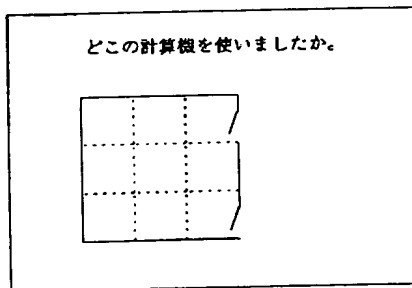
【図 124】



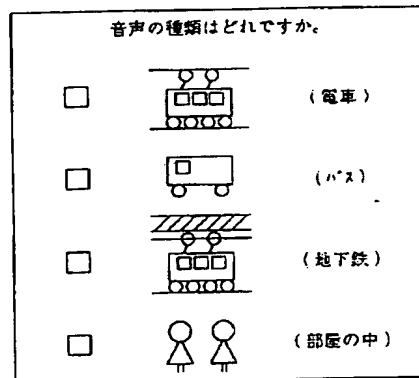
【図 128】



【図 130】



【図 136】



フロントページの続き

(72)発明者 福井 美佳
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
 式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 田中 久子
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
 式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 竹林 洋一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 溝口 博
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 伊藤 聡
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内
(72)発明者 瀬戸 重宣
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 松村 善邦
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内